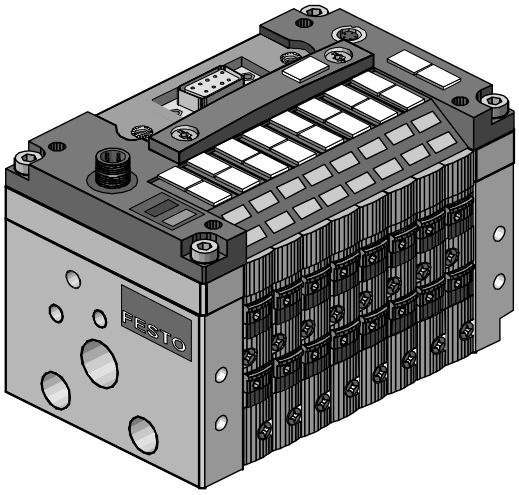
Compact Performance
Terminal de distributeurs CPV
avec connexion directe

Electronique



Protocoles bus de terrain :
PROFIBUS-DP, Festo, ABB CS31, SUCOnet K

Connexion directe type CPV..-DI01

FESTO

Manuel
165 819 F
9904NH

Auteurs : Uwe Reimann, Heinz Hohner
Rédacteurs : H.-J. Drung, M.Holder
Maquette : Festo AG & Co., Dépt. KI-TD
Mise en page : *transline* Deutschland, Dr.-Ing. Sturz GmbH

Edition : 9904NH

© (Festo AG & Co, D 73726 Esslingen, 1999)

Tous droits réservés, même de la traduction. Toute reproduction ou communication, toute distribution ou exploitation par des systèmes électroniques d'une partie de ce document sous toute forme possible (impression, copie, microfilms ou par tout autre procédé) est strictement interdite sans l'autorisation écrite de Festo AG & Co.

imprimé sur papier 100% recyclable

Référence : 165 819
Titre : Manuel d’utilisation
Désignation : P.BE-CP-DI01-F

Sommaire

Utilisation conforme à l'usage prévu VII
Utilisateurs VII
Remarques concernant ce manuel VIII
Instructions importantes d'utilisation. IX

1. Installation

1.1 Généralités 1-3
1.2 Configuration du terminal de distributeurs CPV 1-5
1.2.1 Démontage et montage du module de commutation 1-5
1.2.2 Réglage du terminal de distributeurs CPV. 1-6
1.3 Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain 1-17
1.4 Connexion du bus de terrain 1-18
1.4.1 Câble du bus de terrain 1-18
1.4.2 Vitesse de transmission et longueur du bus de terrain PROFIBUS-DP 1-19
1.4.3 Connexion du bus de terrain 1-21
1.5 Terminaison de bus avec résistances de terminaison 1-24
1.6 Connexion par fibres optiques au bus de terrain PROFIBUS-DP du système 1-26
1.7 Raccordement de la tension d'alimentation 1-27
1.7.1 Câble d'alimentation 1-27
1.7.2 Choix de l'alimentation 1-29
1.7.3 Raccordement de la tension d'alimentation. 1-31
1.8 Extension du terminal de distributeurs CPV 1-34

2. Mise en service PROFIBUS-DP

2.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV 2-3
2.1.1 Mise sous tension 2-3
2.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV 2-4
2.1.3 Généralités 2-7
2.2 Configuration avec un maître Siemens 2-10
2.2.1 COM PROFIBUS 2-10
2.2.2 STEP 7 V4.x HW Config 2-17
2.2.3 Mise en service du système CP avec PROFIBUS-DP 2-23

2.3 Fonctionnement avec le maître DP général. 2-25
2.3.1 Démarrage du bus 2-25
2.3.2 Envoi des données de paramétrage 2-26
2.3.3 Envoi des données de configuration 2-28
2.3.4 Recherche des informations de diagnostic 2-29
2.3.5 Echange cyclique de données 2-30
2.3.6 Résumé des fonctions implémentées et des points d'accès au service (SAP) 2-32
2.3.7 Paramètres de bus/Temps de réaction 2-33
2.3.8 Temps de transmission sur PROFIBUS-DP 2-33
2.4 Fichier des caractéristiques d'appareil (GSD) 2-34

3. Diagnostic PROFIBUS-DP

3.1 Diagnostic à l'aide des LED 3-3
3.1.1 Etat de fonctionnement normal 3-4
3.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER 3-4
3.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeurs 3-6
3.2 Recherche des erreurs 3-7
3.3 Diagnostic via PROFIBUS-DP 3-8
3.3.1 Mots de diagnostic 3-8
3.3.2 Informations de diagnostic 3-12
3.4 Traitement des erreurs 3-17
3.4.1 Maître DP courant 3-18
3.4.2 Siemens SIMATIC S5/S7 3-18
3.5 STEP 7 V4.x – Diagnostic en ligne à l'aide de la mémoire tampon de diagnostic 3-21
3.6 Court-circuit/Surcharge 3-24
3.6.1 Module de sorties 3-24
3.6.2 Alimentation des capteurs sur un module d'entrées 3-25

4. Mise en service sur le bus de terrain Festo

4.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV 4-3
4.1.1 Mise sous tension 4-3
4.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV 4-4
4.2 Configuration 4-7
4.2.1 Configuration à l'aide du configurateur de bus de terrain 4-8

5. Diagnostic via le bus de terrain Festo

5.1 Diagnostic à l'aide des LED 5-3
5.1.1 Etat de fonctionnement normal 5-4
5.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER 5-4
5.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 5-6
5.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain 5-7
5.3 Traitement des erreurs 5-8
5.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents . . 5-8
5.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties. 5-9
5.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées 5-10

6. Mise en service sur le bus de terrain ABB CS31

6.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV 6-3
6.1.1 Mise sous tension 6-3
6.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV 6-4
6.1.3 Généralités 6-6
6.2 Configuration 6-7
6.2.1 Unité centrale CS31, maître du bus 6-8
6.2.2 Maître du bus T200/07CS61 6-10

7. Diagnostic ABB CS31

7.1 Diagnostic àl'aide des LED 7-3
7.1.1 Etat de fonctionnement normal 7-4
7.1.2 Indication d'erreur des LED BUS et POWER 7-5
7.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 7-7
7.2 Diagnostic àl'aide du bus de terrain. 7-8
7.3 Réglage du mode de diagnostic 7-11
7.4 Traitement des erreurs 7-12
7.4.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents . . 7-12
7.4.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties. 7-13
7.4.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrée . 7-14

8. Mise en service Klöckner-Moeller SUCOnet K

8.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV. 8-3
8.1.1 Mise sous tension 8-3
8.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV . . . 8-4
8.2 Equipement du système CP et nombre d'entrées/sorties 8-7
8.3 Configuration de SUCOnet K. 8-9
8.4 Adressage des entrées/sorties. 8-10

9. Diagnostic SUCOnet K

9.1 Diagnostic à l'aide des LED. 9-3
9.1.1 Etat de fonctionnement normal 9-4
9.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER. 9-5
9.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 9-7
9.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain 9-8
9.3 Traitement des erreurs 9-10
9.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents . . 9-10
9.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties. 9-11
9.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées. 9-12

A. Annexe technique

A.1 Caractéristiques techniques A-3
A.2 Accessoires A-5
A.3 Index. A-8

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le terminal de distributeurs CPV-DI01 à connexion directe, qui est présenté dans ce manuel, est destiné exclusivement à être installé comme abonné sur les bus de terrain suivants :

– PROFIBUS-DP

– Bus de terrain Festo

– ABB CS31

– Klöckner Moeller SUCOnet K

Utiliser le terminal de distributeurs uniquement de la façon suivante :

– conformément à l'usage prévu,

– dans l'état d'origine,

– sans modifications non autorisées,

– dans un état fonctionnel irréprochable.

Respecter toujours les valeurs limites de pression, de températures, de caractéristiques électriques, de couples indiquées.

Respecter les directives des organismes professionnels et les réglementations nationales en vigueur.

Utilisateurs

Ce manuel s'adresse exclusivement aux spécialistes des techniques de commande et d'automatisation, possédant une expérience de l'installation, de la mise en service, de la programmation et du diagnostic des abonnés des bus de terrain désignés.

Remarques concernant ce manuel

NOTE :
Ce manuel d'utilisation tient compte des fonctions proposées à partir des versions 1.x du logiciel et 04/98 du matériel pour le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur les bus de terrain PROFIBUS-DP, Festo, ABB CS31 et Klöckner-Moeller SUCOnet K.

Ce manuel contient des informations permettant l'installation, la mise en service, la programmation et le diagnostic des terminaux de distributeurs CP à connexion directe pour les bus de terrain désignés.

Les informations concernant le domaine pneumatique se trouvent dans le manuel Pneumatique, type P.BE-CPV...".

Instructions importantes d'utilisation

Ce manuel prévient des dangers pouvant résulter de l'utilisation non-conforme des terminaux de distributeurs. Ces instructions, imprimées en italique, sont encadrées et de surcroît repérées par un pictogramme.

On distingue les indications suivantes :

DANGER :
... indique un risque de dommages corporels et matériels si les instructions ne sont pas suivies.

ATTENTION :
... indique un risque de dommages matériels si les instructions ne sont pas suivies.

NOTE :
... indique une instruction complémentaire à suivre.

Pictogrammes

Les pictogrammes et les légendes complètent les instructions en attirant l'attention sur les divers dangers et leurs conséquences.

Les pictogrammes utilisés sont les suivants :

Mouvements incontrôlés des tuyaux débranchés.

Mouvements incontrôlés des actionneurs.

Présence d'une tension électrique dangereuse ou :
Etats indéterminés des composants électroniques ayant des conséquences imprévisibles sur les circuits électriques.

Composants sensibles aux charges électrostatiques.
La manipulation des contacts peut les endommager.

Signes d'énumération

- Les points d'énumération accompagnent une liste d'opérations qui peuvent se dérouler dans un ordre quelconque.

1. Les chiffres sont utilisés lorsque les opérations doivent se dérouler dans un ordre défini, de haut en bas.

– Les tirets précèdent des énumérations d'ordre général.

Concepts spécifiques au produit et abréviations utilisés dans ce manuel :

Concept/ abréviation	Signification
O	Sortie TOR
OB	Octets de sortie
CP	Compact Performance
CPV Direct	terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain
Système CP	Système complet composé de terminaux de distributeurs CP à connexion directe et de modules CP.
Module CP	Concept regroupant les différents modules capables de s'intégrer à un système CP.
Connecteur CP	Connecteur mâle ou femelle situé sur un module CP, permettant sa connexion par l'intermédiaire d'un câble de liaison CP.
Câble CP	Câble spécifique permettant l'interconnexion des différents modules CP.
I	Entrée TOR
Modules d'E/S	Concept regroupant les modules CP possédant des entrées et sorties TOR, (modules d'entrées et de sorties CP)
IO	Entrées et sorties TOR
Octet	Nombre de mots d'adressage occupés par le système CP
API/PC industriel	Automate programmable/PC industriel

Chapitre 1

Installation

Sommaire

1. Installation

1.1 Généralités 1-3
Eléments de signalisation et de raccordement 1-4
1.2 Configuration du terminal de distributeurs CPV. 1-5
1.2.1 Démontage et montage du module de commutation. 1-5
1.2.2 Réglage du terminal de distributeurs CPV. 1-6
1.3 Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain . . . 1-17
1.4 Connexion du bus de terrain 1-18
1.4.1 Câble du bus de terrain 1-18
PROFIBUS-DP 1-18
Bus de terrain Festo/ABB CS31 /
Klöckner-Moeller SUCOnet K. 1-18
1.4.2 Vitesse de transmission et longueur du bus de terrain
PROFIBUS-DP 1-19
Câble de dérivation. 1-19
1.4.3 Connexion du bus de terrain 1-21
Raccordement du blindage 1-23
1.5 Terminaison de bus avec résistances de terminaison 1-24
1.6 Connexion par fibres optiques au bus de terrain
PROFIBUS-DP du système 1-26
1.7 Raccordement de la tension d'alimentation 1-27
1.7.1 Câble d'alimentation 1-27
1.7.2 Choix de l'alimentation 1-29
1.7.3 Raccordement de la tension d'alimentation 1-31
Ligne équipotentielle. 1-32
1.8 Extension du terminal de distributeurs CPV 1-34

1.1 Généralités

DANGER :
Avant toute intervention d'installation ou de maintenance, couper
– l'alimentation en air comprimé
– l'alimentation de la logique interne
– l'alimentation des distributeurs

On évite ainsi :

– des mouvements incontrôlés des tuyaux débranchés.

– des mouvements incontrôlés des vérins connectés.

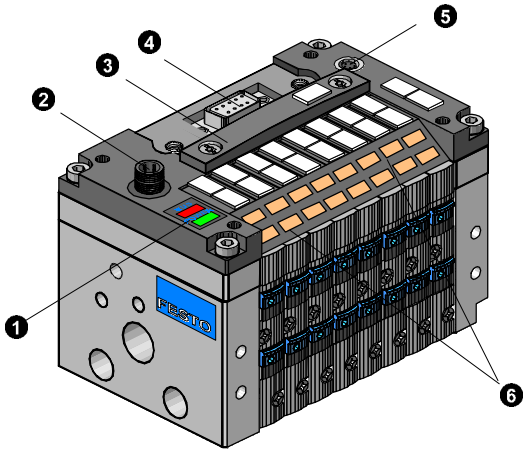
– des états indéterminés de l'électronique.

ATTENTION :
Les terminaux de distributeurs CP comportent des composants électroniques sensibles aux charges électrostatiques.
– Ne pas toucher les composants
– Tenir compte des consignes concernant la manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.

Ceci évite la destruction de composants électroniques.

Eléments de signalisation et de raccordement

Sur le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain se trouvent les éléments de signalisation et de raccordement suivants :



1. LED témoin d'alimentation (POWER) et d'état du bus
2. Connecteur d'alimentation de l'électronique / Alimentation des distributeurs CP
3. Module de commutation
4. Connecteur du bus de terrain
5. Connecteur d'extension CP
6. Affichage des états de commutation des bobines de distributeurs CP

Fig. 1/1 : Eléments de signalisation et de raccordement

1.2 Configuration du terminal de distributeurs CPV

1.2.1 Démontage et montage du module de commutation

ATTENTION :
Le module de commutation comporte des composants électroniques sensibles aux charges électrostatiques.
– *Ne pas toucher ces composants.*
– *Tenir compte des consignes concernant la manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques.*

Pour régler le terminal de distributeurs CPV, le module de commutation doit être démonté.

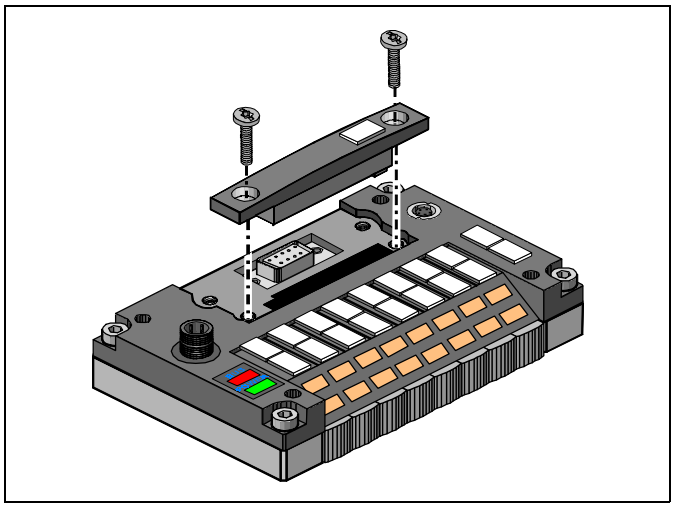


Fig. 1/2 : Démontage/montage du module de commutation

Démontage :

1. Couper l'alimentation.
2. Desserrer les deux vis de fixation du module de commutation.

3. Retirer le module de commutation par le haut.

Montage :

1. Installer avec précaution le module de commutation dans le logement prévu à cet effet.
2. Resserrer alternativement les deux vis de fixation.

NOTE :
– *Ne pas forcer sur le module de commutation lors de sa mise en place. Un logement dans le boîtier délimite clairement l'emplacement du module.*
– *Veiller à ce que le joint d'étanchéité soit correctement en place.*

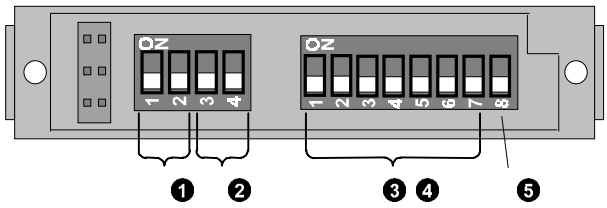
1.2.2 Réglage du terminal de distributeurs CPV

Après le démontage, les deux interrupteurs DIL du module de commutation sont accessibles (Fig. 1/5).
Les interrupteurs DIL permettent le réglage des paramètres suivants :

– Protocole du bus de terrain
– Equipement du système CP
– Numéro de station
– Mode de diagnostic

Procédure :

1. Couper l'alimentation.
2. Démonter le module de commutation (Chapitre 1.2.1).
3. Régler le protocole du bus de terrain (interrupteur DIL à 4 commutateurs, commutateurs 1-2).
4. Définir l'équipement du système CP (interrupteur DIL à 4 commutateurs, commutateurs 3 et 4).
5. Attribuer au terminal de distributeurs CPV un numéro de station libre.
   Régler le numéro de station désiré (interrupteur DIL à 8 commutateurs, commutateurs 1-7)
6. Régler le mode de diagnostic (interrupteur à 8 commutateurs, commutateur 8)
7. Monter le module de commutation (Chapitre 1.2.1).



Interrupteur DIL à 4 commutateurs : 1 Réglage du protocole du bus de terrain 2 Réglage de l'équipement du système CP	Interrupteur DIL à 8 commutateurs : 3 4 Sélecteurs d'adresse Numéro de station 5 Réglage du mode de diagnostic
Pour plus d'informations sur 1...5 se référer aux pages suivantes	

Fig. 1/3 : Interrupteur DIL du module de commutation

❶ Réglage du protocole du bus de terrain

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain est conçu pour quatre protocoles de bus de terrain. La sélection du protocole s'effectue à l'aide des commutateurs 1 et 2 de l'interrupteur DIL à 4 commutateurs.

Régler le protocole du bus de terrain utilisé selon la figure suivante :

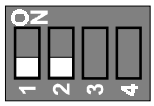
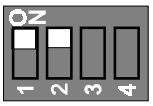
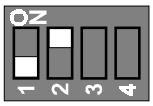
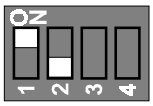
PROFIBUS-DP	Bus de terrain Festo	ABB CS31	SUCOnet K
			

Fig. 1/4 : Réglage du protocole du bus de terrain (interrupteur DIL à 4 commutateurs)

❷ Réglage : Equipement du système CP

D'autres modules CP peuvent être raccordés au terminal de distributeurs CPV. Le réglage de l'équipement du système CP se fait par l'intermédiaire des commutateurs 3 et 4 de l'interrupteur DIL à 4 commutateurs, selon la fig. :

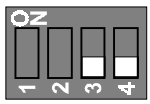
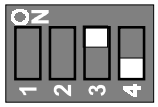
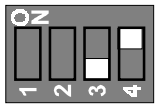
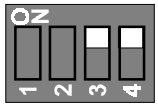
Equipement du système CP	Nombre d'entrées/sorties		Réglage des commutateurs DIL
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain sans extension	16A		
Terminal de distributeurs CPV avec extension par un : Module d'entrées CP	16O	 16I	
terminal de distributeurs CPV avec extension par un : Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	16O + 16O		
Terminal de distributeurs CPV avec extension par un : Terminal de distributeurs CP/Module de sorties CP et d'un Module d'entrées CP	16O + 16O	 16I	

Fig. 1/5 : Réglages de l'équipement du système CP (interrupteur DIL à 4 commutateurs)

NOTE :
En fonction du niveau d'équipement défini, le système CP attribue un nombre variable d'entrées et de sorties ou de numéros de stations. Pour plus d'informations, se référer au chapitre 1.8.

❸ ❹ Réglage des numéros de stations

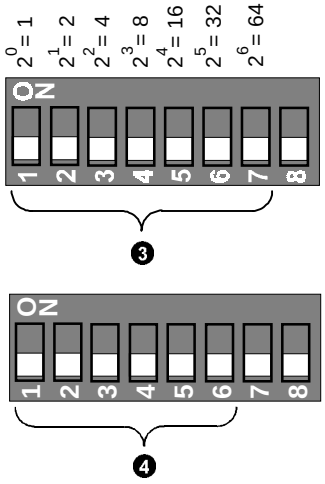
Régler le numéro de station sur le bus de terrain à l'aide de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs.

NOTE :
Chaque numéro de station ne peut être attribué qu'une seule fois par coupleur.

Recommandation :
Attribuer les numéros de station par ordre croissant. Adapter les numéros de station à la structure de l'installation.

Les numéros de stations suivants sont admis :

Protocole	Désignation de l'adresse	Numéros de stations admis
PROFIBUS-DP	Adresse PROFIBUS	0 à 125
Bus de terrain Festo	Adresse sur le bus de terrain	1 à 63
ABB CS31	Adresse du module CS 31	0 à 60
Klöckner Moeller SUCOnet K	–	2 à 98



❸ Réglage du numéro de station sur PROFIBUS-DP, ABB CS31 et SUCOnet K (interrupteur DIL à 8 commutateurs, commutateurs 1-7)
❹ Réglage du numéro de station sur le bus Festo (interrupteur DIL à 8 commutateurs, commutateurs 1-6)

Fig. 1/6 : Réglage du numéro de station

Le numéro de station est fourni par le codage de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs.

numéro de station réglé :
05 (= 1 + 4)

numéro de station réglé :
38 (= 2 + 4 + 32)

Fig. 1/7 : Exemple de numéros de station réglés

Un aperçu du réglage des numéros de station est présenté dans les pages suivantes. Il est possible d'utiliser les tableaux pour tous les protocoles reconnus par le terminal de distributeurs.

NOTE :
Les commutateurs DIL 1 à 6 suffisent au réglage du numéro de station pour les protocoles des bus ABB CS31 et Festo.
Pour le protocole ABB CS31, le commutateur 7 doit être sur OFF.
Pour le bus de terrain Festo, les commutateurs 7 et 8 servent au réglage de la vitesse de transmission.

Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8	Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		**12**	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		**13**	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		**14**	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		**15**	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		**16**	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		**17**	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		**18**	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		**19**	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		**20**	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		**21**	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		**22**	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		**23**	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	

Fig. 1/8 : Réglage des numéros de station 0 à 23 :
Position des commutateurs DIL

Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8	Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF		**46**	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF		**47**	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF		**48**	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF		**49**	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF		**50**	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF		**51**	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		**52**	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	
31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		**53**	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		**54**	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		**55**	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	
34	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		**56**	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	
35	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		**57**	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	
36	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		**58**	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	
37	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		**59**	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	
38	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		**60**	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	
39	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		**61**	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	
40	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		**62**	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	
41	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		**63**	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	
42	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		**64**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
43	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		**65**	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
44	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		**66**	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		**67**	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	

Fig. 1/9: Réglage des numéros de station 24 à 67 :
Position des commutateurs DIL

Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8	Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8
68	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON		**90**	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	
69	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON		**91**	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	
70	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON		**92**	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	
71	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON		**93**	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	
72	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		**94**	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	
73	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		**95**	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	
74	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON		**96**	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
75	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON		**97**	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
76	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON		**98**	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
77	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON		**99**	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	
78	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON		**100**	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	
79	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON		**101**	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	
80	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON		**102**	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
81	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON		**103**	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	
82	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON		**104**	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	
83	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON		**105**	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	
84	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		**106**	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	
85	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON		**107**	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	
86	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON		**108**	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	
87	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON		**109**	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	
88	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON		**110**	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	
89	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON		**111**	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	

Fig. 1/10 : Réglage des numéros de station 68 à111 :
Position des commutateurs DIL

Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8	Numéro de station	1	2	3	4	5	6	7	8
112	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON		**119**	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
113	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON		**120**	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
114	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON		**121**	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
115	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON		**122**	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	
116	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON		**123**	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	
117	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON		**124**	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	
118	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON		**125**	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	

Fig. 1/ 11 : Réglage des numéros de station 112 à125 :
Position des commutateurs DIL

❺ Réglage du mode de diagnostic
(uniquement pour bus de terrain PROFIBUS-DP et ABB CS31)

Le commutateur 8 de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs permet d'activer/désactiver le diagnostic suivant :

- PROFIBUS-DP : diagnostic d'appareil actif/inactif
- ABB CS31 : Surveillance de l'alimentation des actionneurs active/inactive

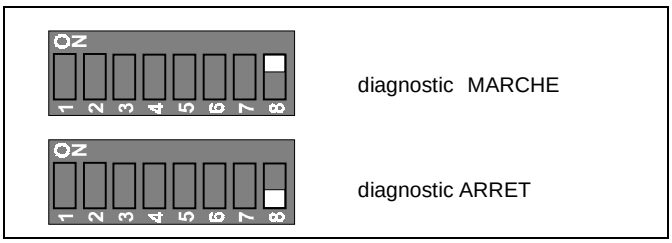


Fig. 1/12 : Réglage du mode de diagnostic

Pour PROFIBUS-DP :
Si le diagnostic d'appareil est désactivé au niveau du commutateur 8, aucune information de diagnostic concernant le terminal de distributeurs ne sera transmise au système de commande, p. ex. court-circuit des sorties ou tension insuffisante des distributeurs (voir Chapitre 3.3).

1.3 Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain

NOTE :
Le réglage de la vitesse de transmission désirée est requis uniquement pour le protocole du bus de terrain Festo.

Pour les protocoles PROFIBUS-DP (9,2 kBd-12 MBd) et SUCOnet K (187,5 kBd-375 kBd), le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain dispose d'un système de reconnaissance automatique des vitesses de transmission.
Pour le protocole ABB CS31, la vitesse de transmission utilisée est toujours 187,5 kBd.

Pour le protocole du bus de terrain Festo, les commutateurs DIL 7 et 8 de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs servent au réglage de la vitesse de transmission.

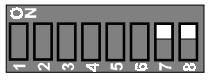
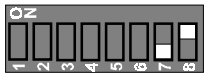
Réglage de la vitesse de transmission du bus de terrain (en kBaud) avec le protocole Festo			
31,25	62,5	187,5	375
			

Fig. 1/13 : Réglage de la vitesse de transmission sur le bus de terrain Festo

1.4 Connexion du bus de terrain

1.4.1 Câble du bus de terrain

NOTE :
Observer les spécifications relatives au câble !
Lors de la transmission de données et tout particulièrement en cas de vitesses de transmission élevées, des erreurs de transmission, des échos ou des affaiblissements de signaux peuvent apparaître. Cela peut entraîner des problèmes de transmission. Les réflexions de signaux peuvent être dus à :
– une résistance de terminaison manquante ou erronée,
– des dérivations.
Les affaiblissements de signaux peuvent être dûs à :
– une transmission sur de longues distances,
– un câble inapproprié.
Consulter le manuel de l'automate pour connaître le type de câble à utiliser.
En cas d'utilisation de connecteurs Festo IP65, le diamètre du câble admissible est de 7 à10 mm.

PROFIBUS-DP

Le câble de bus doit être un câble torsadé à 2 fils, blindé.

Longueur de bus

Les données précises sur la longueur du bus se trouvent au chapitre 1.4.2 et dans les manuels du système de commande.

Bus de terrain Festo/ABB CS31 / Klöckner-Moeller SUCOnet K

Utiliser impérativement le type de câble indiqué dans le manuel API de l'automate. Tenir compte des distances et de la vitesse de transmission du bus de terrain fixée.

1.4.2 Vitesse de transmission et longueur du bus de terrain PROFIBUS-DP

NOTE :
Le système CP se règle automatiquement sur une des vitesses de transmission listées ci-après.

La longueur du bus de terrain maximale admissible dépend de la vitesse de transmission utilisée. Le tableau de la Fig. 1/14 montre les vitesses de transmission utiles.

Câble de dérivation

NOTE :
- *En cas de connexion du CPV Direct en dérivation, respecter la longueur maximale admissible pour le câble de bus.*
- *Dans le calcul de la longueur max. du câble de bus, ajouter la somme des longueurs de câbles de dérivation.*

La longueur maximale du câble de dérivation dépend du type de câble et de la vitesse de transmission.

Recommandation :
Utiliser comme indiqué plus loin un câble de capacité linéaire < 30 nF/km.
Dans le cas contraire, la longueur de câbles admissible est plus faible.

Vitesse de transmission (en kBaud)	Longueur du bus de terrain (max.)	Câble de dérivation max. admissible
9,6	1200 m	500 m
19,2	1200 m	500 m
93,75	1200 m	100 m
187,5	1000 m	33,3 m
500	400 m	20 m
1500	200 m	6,6 m
3000-12000	100 m	—

Fig. 1/14 : Câble de dérivation et du bus de terrain max. pour PROFIBUS-DP dépendant de la vitesse de transmission

Spécifications du câble selon la norme EN 50170 (câble A) :
Impédance : 135-165 Ohm (3-20 MHz)
Capacité linéaire : < 30 nF/km
Résistance de boucle : < 110 Ohm/km
Diamètre des conducteurs : > 0,64 mm
Section des conducteurs : > 0,34 mm^2

1.4.3 Connexion du bus de terrain

NOTE :
Attention, seul l'emploi de connecteurs Festo permet de garantir l'indice de protection IP 65.

Un connecteur Sub-D à 9 pôles, situé sur le terminal de distributeurs CPV permet de connecter le terminal de distributeurs CPV au bus de terrain.
Il permet de connecter le câble entrant et le câble sortant du bus de terrain. Le connecteur Sub-D de Festo (Référence 18529) permet de connecter le terminal de distributeurs CPV.

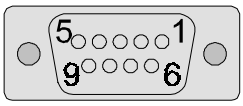
Connexion spécifique au fabricant				
Broche	**Connecteur Sub-D Festo (IP65)**	**PROFIBUS-DP**	**Désignation**	
1		n.c.	non connecté	
2		n.c.	non connecté	
3	B	**RxD/TxD-P**	**Données P envoi/réception**	
4		CNTR-P[1)]	Signal de commande du répéteur	
5		DGND	Potentiel de référence des données (M5V)	
6		VP	Plus de l'alimentation (P5V)	
7		n.c.	non connecté	
8	A	**RxD/TxD-N**	**Données N envoi/réception**	
9		n.c.	non connecté	
Boîtier	serre-câble	Blindage	Liaison au boîtier	
[1)] Le signal de commande du répéteur CNTR-P est un signal TTL.				
				
Broche	**Bus de terrain Festo**	**ABB CS 31**	**SUCOnet K**	
			Sub-D à 9 pôles	**DIN (rond) à 5 pôles**
1				
2				
3	S+	Bus 1	3 (T_A/R_A)[2)]	4 (T_A/R_A)[2)]
4				
5				
6				
7				
8	S-	Bus 2	7 (T_B/R_B)[2)]	1 (T_B/R_B)[2)]
9				
Boîtier	Blindage	Blindage	4 (blindage)[2)]	Boîtier
[2)] Numéros de la broche de l'interface SUCOnet K				

Fig. 1/15 : Connexion de l'interface du bus de terrain (Vue du connecteur)

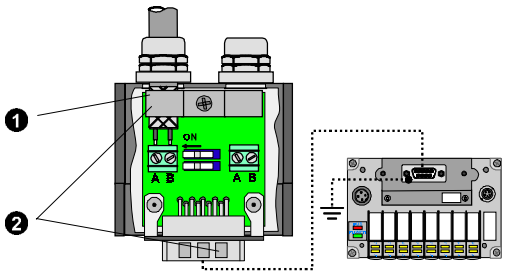
NOTE :
Avant de raccorder des connecteurs SUB-D provenant d'autres fabricants :
- *Remplacer les deux vis plates par des boulons (Référence Festo 340 960).*

NOTE :
Si le terminal de distributeurs est monté de façon mobile sur une machine, fixer le câble de bus de terrain à l'aide d'une bride de serrage sur la pièce mobile de la machine. Respecter les instructions correspondantes indiquées dans la norme EN 60204 Section 1.

Raccordement du blindage

Sur le connecteur Sub-D Festo, le raccord de blindage est isolé :

- Fixer le blindage du câble du bus de terrain sous le serre-câble du connecteur Sub-D Festo (Fig. 1/16).



1 Raccordement du blindage, Serre-câble
2 Liaison purement capacitive

Fig. 1/16 : Raccordement du blindage

NOTE :
Le serre-câble du connecteur Sub-D Festo est relié de façon purement capacitive en interne avec le boîtier métallique du connecteur Sub-D. Cela permet d'éviter que des courants de compensation circulent à travers le blindage du câble du bus de terrain (Fig. 1/16).

1.5 Terminaison de bus avec résistances de terminaison

NOTE :
Utiliser une terminaison de bus à chaque extrémité d'un segment de bus. Cela vaut également, lorsque le coupleur de bus ou l'interface se trouve en tête du câble de bus.

Si le terminal de distributeurs CPV est situé à l'extrémité du bus de terrain, une terminaison de bus est nécessaire.

Recommandation :
Utiliser le connecteur SUB-D Festo (Référence 18529). Un circuit de résistance est intégré dans le boîtier du connecteur Sub-D Festo. La terminaison de bus doit être activée manuellement à l'aide de poussoirs.

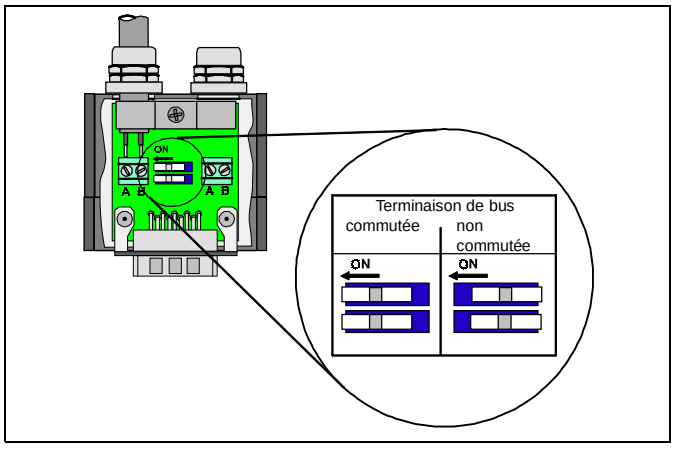
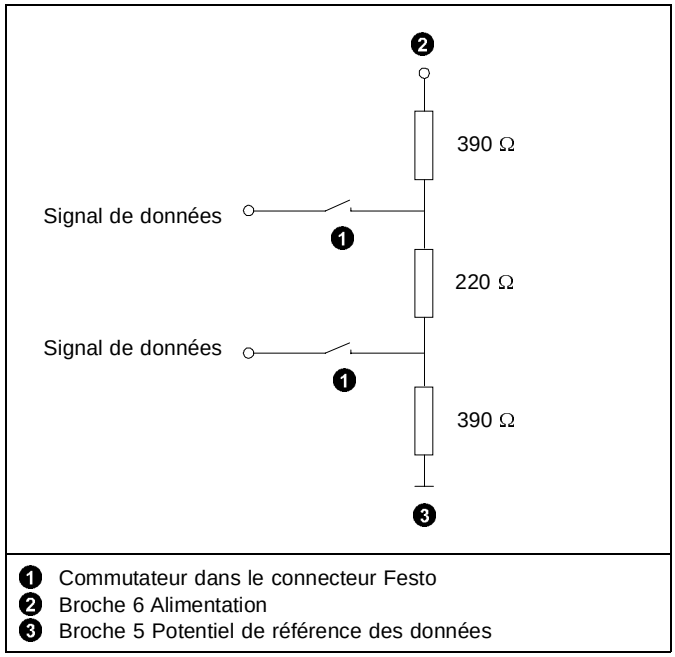


Fig. 1/17 : Commutateur de la terminaison de bus dans le connecteur Sub-D Festo



1 Commutateur dans le connecteur Festo
2 Broche 6 Alimentation
3 Broche 5 Potentiel de référence des données

Fig. 1/18 : Plan de câblage du circuit de terminaison de bus pour le type de câble A selon les normes EN 50 170

1.6 Connexion par fibres optiques au bus de terrain PROFIBUS-DP du système

La technique par fibres optiques est recommandée pour les transmissions dans un environnement fortement perturbé ou pour augmenter la portée avec une grande vitesse de transmission.

Elle apporte les avantages suivants :

– haute compatibilité électromagnétique, protection antistatique grâce à la transmission optique des signaux

– protection contre la foudre

– séparation de potentiel de chacun des abonnés DP

L'interface PROFIBUS-DP du CPV Direct est conforme aux spécifications EN 50170, volume 2 et permet la commande de composants de réseau avec fibres optiques.
Exemple de composants du réseau avec fibres optiques :

– Module Siemens Optical Link Module (OLM) pour PROFIBUS plus

– Connecteur Siemens Optical Link Plug (OLP) pour PROFIBUS

1.7 Raccordement de la tension d'alimentation

1.7.1 Câble d'alimentation

- Utiliser un câble d'alimentation de section suffisante.
- Eviter un éloignement trop important entre le bloc d'alimentation et le terminal de distributeurs CPV. Des câbles d'alimentation trop longs diminuent la tension fournie par le bloc d'alimentation.
- Si nécessaire, calculer la section de câble appropriée et la longueur de câble maximale admissible.

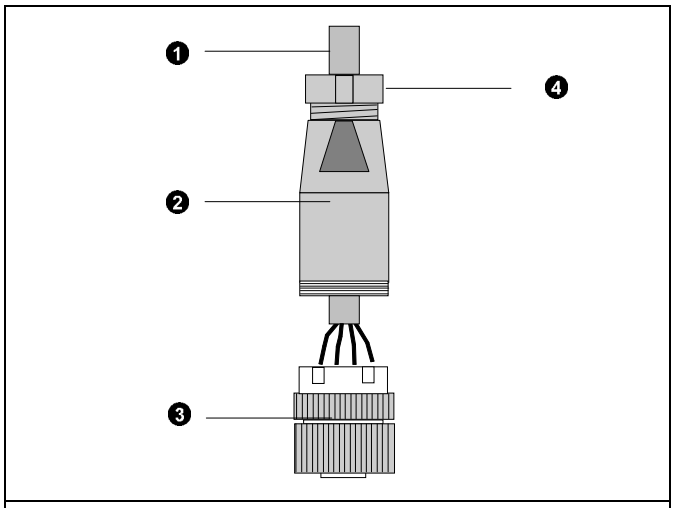
Le raccordement de la tension d'alimentation est assuré par un connecteur. L'affectation des broches du connecteur d'alimentation est présentée dans les pages suivantes.

Pour la tension d'alimentation, utiliser des connecteurs de la gamme Festo, comportant un diamètre extérieur conforme aux câbles utilisés (voir annexe A.2).

Préparation

Après avoir sélectionné le câble approprié, le raccorder en suivant les étapes ci-après

1. Pour ouvrir les prises, desserrer l'écrou moleté au milieu du boîtier.
2. Desserrer la bride de serrage à l'arrière du boîtier du connecteur. Faire passer le câble à l'intérieur.



1 Câble
2 Boîtier
3 Raccord
4 Bride de serrage

Fig. 1/19 : Pièces des prises et passage des câbles

3. Isoler les conducteurs de 5mm et placer des embouts sur les conducteurs.
4. Connecter les conducteurs.
5. Replacer le raccord sur le boîtier de la prise. Tirer le câble de façon à éviter la formation d'une boucle à l'intérieur du boîtier.
6. Resserrer la bride.

1.7.2 Choix de l'alimentation

DANGER :
N'utiliser que des blocs d'alimentation garantissant une isolation électrique de l'alimentation conforme à la norme CEI 742/EN 60742/VDE 0551 avec une tension d'isolement minimale de 4 kV (Très Basse Tension, TBT). Les blocs d'alimentation à découpage sont autorisés si leur isolement est conforme à la norme EN 60950/VDE 0805.

Remarque :
La protection contre les chocs électriques (contact direct ou indirect) est garantie sur les terminaux de distributeurs Festo, conformément aux recommandations de la norme EN 60204-1/CEI 204, par l'utilisation de blocs d'alimentation TBT. Les blocs d'alimentation TBT doivent être alimentés par l'intermédiaire de transformateurs de sécurité possédant les caractéristiques suivantes. La mise à la terre des terminaux de distributeurs est nécessaire pour garantir leur bon fonctionnement (p. ex. CEM).

La consommation de courant d'un système CP dépend du nombre de modules CP et de bobines de distributeurs. Recommandation :

- Utiliser une alimentation stabilisée.
- Lors du choix des blocs d'alimentation, vérifier qu'ils disposent d'une puissance suffisante. Si nécessaire, calculer la consommation totale de courant conformément au tableau suivant.

Courant global consommé

Le tableau suivant montre la consommation totale d'un système CP. Les valeurs indiquées sont arrondies.

Consommation de l'électronique CP (broche 1)		**Totaux**
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus	max. 100 mA	
Terminal de distributeurs CP	max. 40 mA	
Terminal de distributeurs CPA	20 mA	
Module d'entrées CP	max. 40 mA	
Capteurs	voir indications du fournisseur	
Module de sorties CP	max. 40 mA	
Report		= _____ mA
Consommation de l'alimentation des distributeurs (broche 2)		
Consommation de toutes les bobines de distributeurs alimentées en même temps[1)]	__ x ____ mA	= _____ mA

[1)] Consommation propre au type de distributeurs (voir Caractéristiques techniques des distributeurs)

1.7.3 Raccordement de la tension d'alimentation

L'alimentation en tension s'effectue par le connecteur à 4 pôles M12 (voir fig. 1/1).

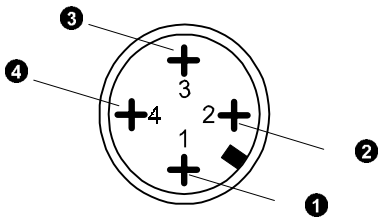
La consommation dépend du type de terminal de distributeurs. Utiliser les valeurs indiquées dans le "manuel d'utilisation Pneumatique, P.BE-CPV-..". et dans le paragraphe précédent.

Lors du raccordement de l'alimentation des distribiuteurs 24 V (broche 2), observer les points suivants :

- Respecter la tolérance (20,4 V ... 26,4 V CC).
  Contrôler l'alimentation 24 V des distributeurs en cours de fonctionnement.

NOTE :
Dans le cadre du système d'ARRET D'URGENCE , rechercher quelles sont les mesures à prendre sur la machine ou sur l'installation pour maintenir la sécurité du système en cas d'arrêt d'urgence (p. ex. coupure de l'alimentation des distributeurs et des modules de sortie, coupure de la pression).

Affectation des broches du connecteur d'alimentation du terminal de distributeurs CPV :



1	CC 24 V Tension d'alimentation de l'électronique et des entrées[1)]
2	CC 24 V Alimentation principale des distributeurs
3	0 V
4	Borne de terre

[1)] pour les modules connectés sur le connecteur d'extension

Fig. 1/20 : Affectation des broches du connecteur d'alimentation

Ligne équipotentielle

Le terminal de distributeurs dispose de deux bornes de terre permettant le raccordement de la ligne équipotentielle :

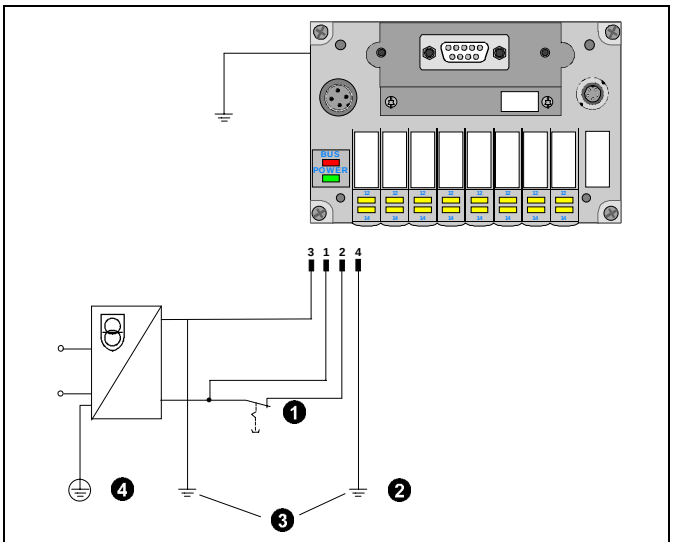
– sur le connecteur d'alimentation du terminal de distributeurs CPV.

– sur la plaque d'extrémité gauche.

NOTE :

- *Toujours raccorder le potentiel de terre sur la broche 4 du connecteur d'alimentation.*
- *Relier la borne de terre de la plaque d'extrémité gauche au potentiel de terre par un câble de faible impédance (câble court à forte section).*
- *En établissant une liaison de faible impédance entre le boîtier du terminal de distributeurs et la borne de terre de la broche 4, les deux éléments sont au même potentiel et aucun courant de compensation ne peut circuler.*

On évite ainsi des incidents dus aux perturbations électromagnétiques.

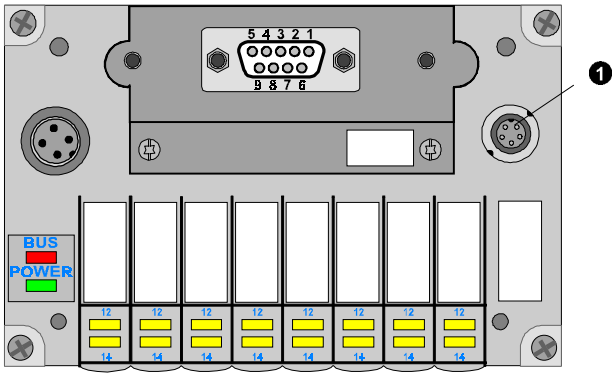


1. L'alimentation principale peut être coupée séparément
2. Borne de terre sur la broche 4 conçue pour 3 A
3. Ligne équipotentielle
4. PE

Fig. 1/21 : Exemple de raccordement

1.8 Extension du terminal de distributeurs CPV

Grâce au connecteur d'extension CP, il est possible de raccorder d'autres modules du système CP au terminal de distributeurs à connexion directe sur le bus de terrain.



❶ Connecteur d'extension CP

Fig. 1/22 : Connecteur d'extension CP

ATTENTION :
Définir avec précision l'équipement du système CP sur l'interrupteur DIL à 4 commutateurs du module de commutation. De cette manière, on évite des dysfonctionnements du système.
Les modules raccordés à un connecteur d'extension CP sont reconnus uniquement lorsque les interrupteurs DIL sont correctement réglés.
Pour le réglage des interrupteurs DIL, se reporter au chapitre 1.2.2.

Le connecteur d'extension CP permet de raccorder les modules CP suivants :

– Module d'entrées CP à 16 entrées, au choix avec connecteurs 8xM12 (double affectation des prises) ou 16xM8 (simple affectation des prises).

– Module CP à 8 sorties de chacune 0,5A. L'alimentation en tension du module s'effectue également à l'aide du connecteur d'extension CP. L'alimentation des actionneurs doit être amenée séparément par un connecteur M18.

– Terminaux de distributeurs CPV d'une largeur de 10, 14 et 18mm. Ils sont disponibles avec 4, 6 ou 8 plaques de distributeur CP.

– Terminaux de distributeurs CP d'une largeur de 10 et 14mm.
  Ils sont disponibles pour connexion sur un bus de terrain avec au max. 8 plaques de distributeur bistables ou 16 monostables.

NOTE :
L'extension du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain comprend au maximum :
– ***un** module d'entrées CP*
– ***un** terminal de distributeurs CP ou **un** module de sorties CP*

ATTENTION :
La longueur de câble maximale entre le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain et le dernier module CP ne doit pas être supérieure à 10 m.
Les câbles de liaison CP doivent présenter des propriétés électriques spéciales. Pour cette raison, utiliser uniquement des câbles de liaison CP Festo.

Festo fournit des câbles de liaison CP préassemblés. Ils sont disponibles dans des longueurs et modèles différents. L'annexe A en présente un aperçu.

Si nécessaire, fermer les connecteurs non attribués du système CP avec les bouchons respectifs fournis. L'indice de protection IP 65 est ainsi atteint.

La figure suivante montre les extensions possibles :

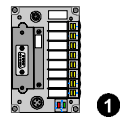
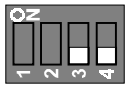
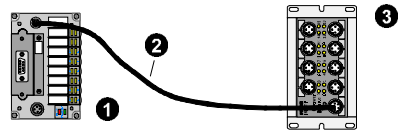
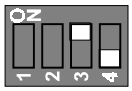
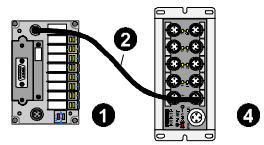
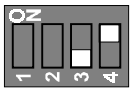
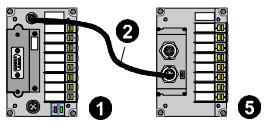
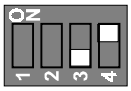
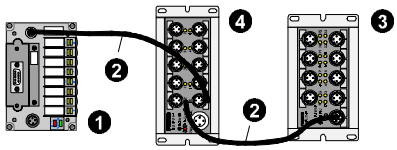
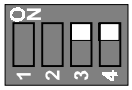
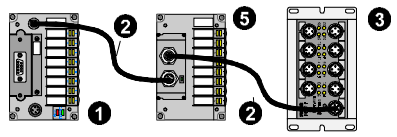
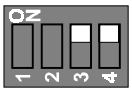
Equipement du système CP CPV Direct Module S ou Terminal de distributeurs CP Module E	Emplacement des commutateurs sur l'interrupteur DIL à 4 commutateurs
	
	
	
	
	
	
Longueur du câblage totale du système CP : max. 10m	
❶ Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain ❷ Câble de liaison CP 0,5m, 2m, 5m, 8m ❸ Module d'entrées CP à 16 entrées (raccords 8 x M12, 16 x M8) ❹ Module de sorties CP à 8 sorties (raccords 8 x M12) ❺ Terminal de distributeurs CPV ou CPA	

Fig. 1/23 : Possibilités d'extension

Chapitre 2

Mise en service PROFIBUS-DP

Sommaire

2. Mise en service PROFIBUS-DP

2.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV. 2-3
2.1.1 Mise sous tensionmise sous tension 2-3
2.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV . . . 2-4
2.1.3 Généralités 2-7
FREEZE et SYNC 2-7
FREEZE 2-7
SYNC 2-8
Cohérence par module. 2-8
Configuration 2-8
2.2 Configuration avec un maître Siemens 2-10
2.2.1 COM PROFIBUS 2-10
Opérations préalables. 2-10
Choix de la station 2-11
Configuration COM PROFIBUS 2-13
Autre mode de saisie possible à l'aide du masque "Order Number" 2-15
Adresses des entrées et des sorties 2-16
2.2.2 STEP 7 V4.x HW Config 2-17
Opérations préalables. 2-17
Choix de la station et configuration 2-19
2.2.3 Mise en service du système CP avec PROFIBUS-DP 2-23
2.3 Fonctionnement avec le maître DP général. 2-25
2.3.1 Démarrage du bus 2-25
2.3.2 Envoi des données de paramètrage 2-26
2.3.3 Envoi des données de configuration 2-28
2.3.4 Recherche des informations de diagnostic 2-29
2.3.5 Echange cyclique de données 2-30
2.3.6 Résumé des fonctions implémentées et des points d'accès au service (SAP) 2-32
2.3.7 Paramètres de bus/Temps de réaction 2-33
2.3.8 Temps de transmission sur PROFIBUS-DP 2-33
2.4 Fichier des caractéristiques d'appareil (GSD) 2-34

2.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV

2.1.1 Mise sous tension

NOTE :
Respecter également les consignes de mise sous tension contenues dans le manuel de l'automate API.

Lors de la mise sous tension du système, celui-ci exécute automatiquement une comparaison entre les configurations THEORIQUE et REELLE. Pour cette étape de configuration, il est important que :

– les données de configuration du bus de terrain soient complètes et exactes.

– la mise sous tension de l'API et des abonnés se fasse, soit simultanément, soit dans l'ordre indiqué ci-après.

Pour la mise sous tension, respecter les règles suivantes :

Alimentation commune

Mettre sous tension simultanément le système de commande et tous les abonnés du bus par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation central ou à l'aide d'un interrupteur commun.

Alimentation séparée

Si le système de commande et tous les abonnés du bus sont alimentés séparément, les mettre sous tension dans l'ordre suivant :

1. Mise sous tension de tous les abonnés du bus de terrain.
2. Mise sous tension de l'automate.

2.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain occupe toujours 16 adresses de sorties, indépendamment du nombre de bobines. Cela rend possible une extension ultérieure du terminal de distributeurs sans décalage d'adresses.

La figure suivante montre l'ordre d'adressage de chaque plaque de distributeur CP.

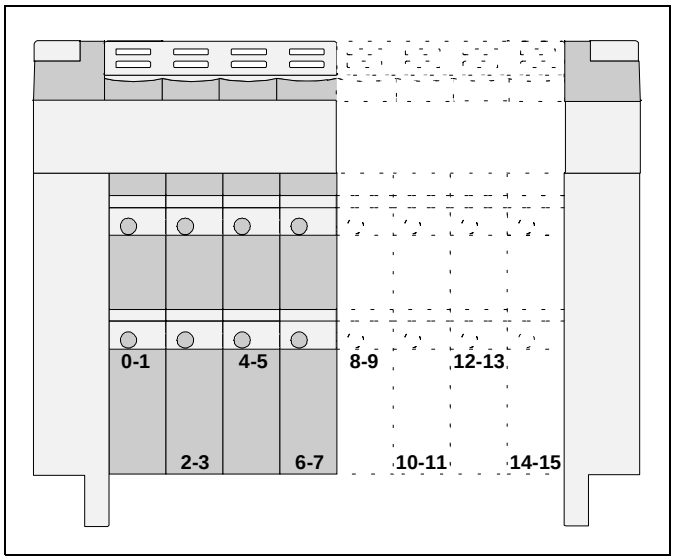
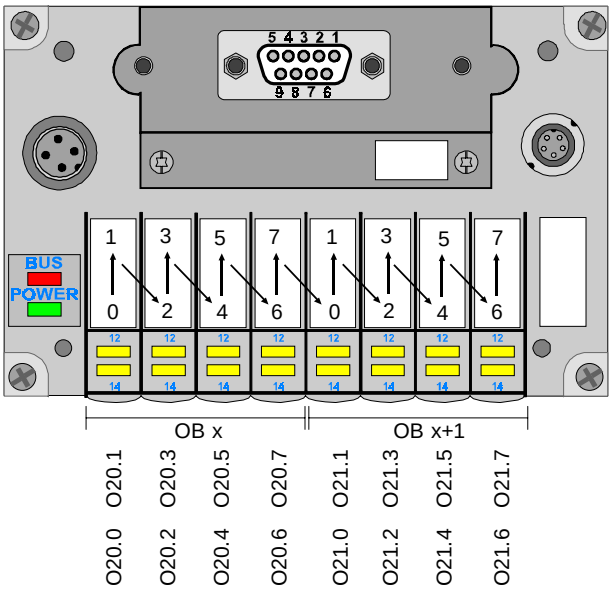


Fig. 2/1 : Affectation des adresses d'un terminal de distributeur CP



OB : Octets de sortie

Fig. 2/2 : Attribution des adresses du terminal de distributeurs CPV (sorties) dans le cas de OB20 et OB21

– L'affectation des adresses pour le terminal de distributeurs s'effectue de gauche à droite et d'avant en arrière pour les emplacements de distributeurs.

– Un emplacement de distributeurs du terminal CP occupe toujours 2 adresses, même lorsqu'il comprend une plaque de réserve ou une plaque de séparation de pression. Si un emplacement de distributeurs comprend un distributeur bistable, l'affectation sera la suivante :
  - la bobine de pilotage 14 occupe l'adresse de poids faible,
  - la bobine de pilotage 12 occupe l'adresse de poids fort.

  Pour les distributeurs monostables, l'adresse de poids fort est inutilisée.

2.1.3 Généralités

FREEZE et SYNC

Les modes FREEZE et SYNC sont exploités par les systèmes CP selon la norme EN 50170 (DIN 19245).
La façon d'appeler les commandes FREEZE et SYNC dépend du type d'automate. La documentation du coupleur de bus apporte des indications à ce sujet.

ATTENTION :
Les modes FREEZE et SYNC sont automatiquement réinitialisés dans les cas suivants :
- *Mise sous et hors tension du terminal de distributeurs.*
- *Arrêt du coupleur de bus.*

Le mode FREEZE est d'autre part également réinitialisé automatiquement dans le cas suivant :
- *Interruption de la liaison du terminal de distributeurs au bus de terrain (contrôle d'accès activé).*

FREEZE

Cette fonction permet de "geler" toutes les entrées d'un système CP. Le système CP envoie ensuite toujours la même représentation des entrées au maître. Une nouvelle activation de la commande FREEZE provoque l'actualisation de la représentation des entrées. La représentation des entrées mise à jour est ensuite de nouveau envoyée constamment au maître.
Retour au fonctionnement normal : commande UNFREEZE.

SYNC

Cette fonction permet de "geler" toutes les sorties du système CP. Le système CP ne réagit plus aux changements dans la représentation des sorties du maître. Une nouvelle activation de la commande SYNC provoque la prise en compte de la nouvelle représentation des sorties du maître.
Retour au fonctionnement normal : commande UNSYNC.

Cohérence par module

Cohérence par module

Le système CP admet différents niveaux de cohérence :
– sur le format désiré (mot)

Configuration

Interrupteur DIL

Pour démonter le système CP, l'identificateur DP requis doit connaître la position de l'nterrupteur DIL (voir Chapitres 1.2.2 et 1.8).

REMARQUE :
Veiller à ce que l'interrupteur DIL soit réglé conformément à l'équipement du système CP.

Le tableau suivant montre un aperçu des inscriptions possibles pour le système CP :

Equipement du système CP	Identificateur DP		Commentaire
	Siemens	EN50170	
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus (aucune extension)	ID1 : 16DO	ID1: 033	16 sorties TOR
Extension par un module d'entrées	ID1 : 16DO	ID1 : 033	16 sorties TOR
	ID2 : 16DI	ID2 : 017	16 entrées TOR
Extension par un terminal de distributeurs CP ou un module de sorties CP	ID1 : 16DO	ID1 : 033	16 sorties TOR
	ID2 : 16DO	ID2 : 033	16 sorties TOR
Extension par un terminal de distributeurs CP, un module de sorties et un module d'entrées CP	ID1 : 16DO	ID1 : 033	16 sorties TOR
	ID2 : 16DO	ID2 : 033	16 sorties TOR
	ID3 : 16DI	ID3 : 017	16 entrées TOR

Fig. 2/3 : Aperçu des inscriptions

NOTE :
Inscrire les identificateurs selon l'ordre de positionnement réel des modules en partant du module CPV Direct.

Exemple :
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain et extension par un module d'entrées.

	Identif. DP	Commentaire
1	16DO	16 sorties TOR
2	16DI	16 entrées TOR

2.2 Configuration avec un maître Siemens

NOTE :
Un maître Siemens met à disposition différents programmes de configuration.
Respecter la procédure associée au programme de configuration choisi.

2.2.1 COM PROFIBUS

Opérations préalables

CD-ROM

1. Copier les fichiers GSD des terminaux de distributeurs dans un répertoire \COMPB3x\GSD du PC/de la console de programmation. Les fichiers GSD se trouvent sur le CD-Rom joint.
   Fichier : VI1000C9.GSD

   Le fichier "readme" du répertoire principal du CD-Rom, donne des informations complémentaires (répertoires, etc.).

NOTE :
Mettre à jour le catalogue des esclaves, dans le cas où les fichiers GSD sont copiés avec COM PROFIBUS.
Menu : "Filer" - "Load GSD File"

Symbole

2. Pour faciliter la configuration, des fichiers Bitmap se trouvent sur le CD-ROM avec les symboles des terminaux de distributeurs.
   Copier le fichier PB_DICPN.BMP dans le répertoire \COMPB3x\BITMAPS\ du PC/de la console de programmation.

3. Dans le masque ""Bus Parameters" du menu "Configure", activer les champs :
   – Profil du bus (Bus Profile)
   – Vitesse de transmission (Baud rate)

Le fichier "readme" du répertoire principal du CD-Rom, donne des informations complémentaires (répertoires, etc.).

Choix de la station

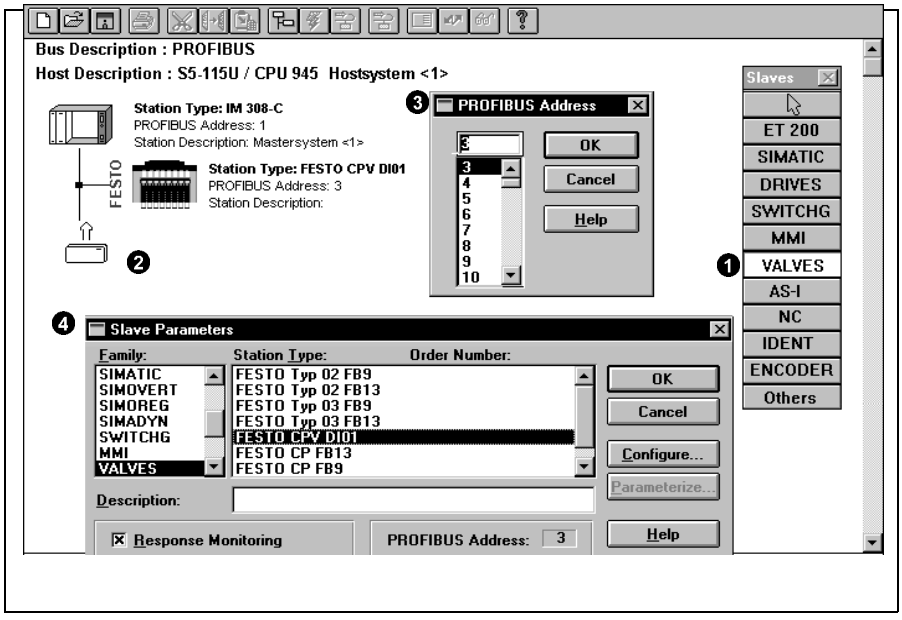


Fig. 2/4 : Choix de la station avec COM PROFIBUS

❶ A l'aide de la touche gauche de la souris, sélectionner le type d'esclave "VALVES" du catalogue des esclaves.
Le type d'esclave "VALVES" apparaît, lorsque les fichiers GSD ont été copiés correctement (voir STEP 1 des opérations préalables).

❷ Déplacer la souris vers la gauche et cliquer en dessous du graphique.

❸ Le masque de saisie "PROFIBUS Address" apparaît. Sélectionner l'adresse d'esclave correspondant au réglage des commutateurs DIL sur le module de commutation (voir Chapitre 1.2.2) et la confirmer.

❹ Le masque de saisie "Slave Parameters" apparaît. Sélectionner le type de station "FESTO CPV DI01" et confirmer avec OK.

Le symbole du terminal de distributeurs Festo apparaît alors en dessous du symbole du maître. Le symbole apparaît lorsque le fichier Bitmap a été correctement copié (voir STEP 3 des opérations préalables).
Ceci termine l'opération de sélection de la station.

Configuration COM PROFIBUS

Hypothèses :

– Les fichiers GSD sont présents dans le répertoire du PC/de la console de programmation.

– Le masque "Bus Parameters" est complété (Bus profile, Baud rate)

– L'adresse PROFIBUS est attribuée (voir en haut)

– Le type de station "FESTO CPV DI01" est sélectionné (voir plus haut)

Configuration

Appeler le masque "Configure" :

1. Double cliquer avec le bouton gauche de la souris ou cliquer une fois avec le bouton droit sur le symbole du terminal de distributeurs Festo.
2. Sélectionner "Configure" dans le menu affiché.

Le masque "Configure" apparaît (Fig. 2/5).

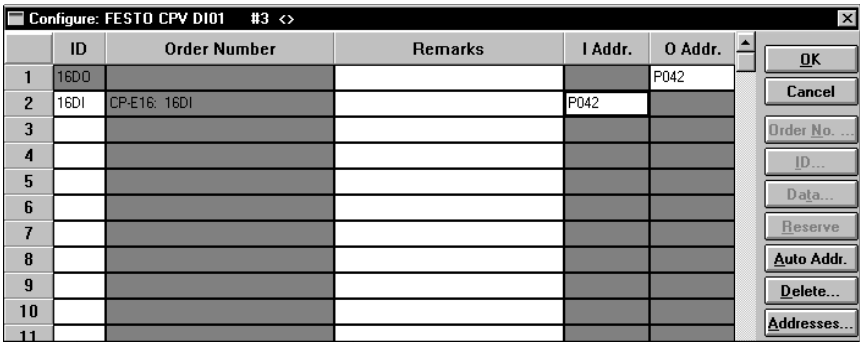


Fig. 2/5 : Configuration avec COM PROFIBUS

Le programme a déjà automatiquement inscrit dans ce masque l'identificateur DP des 16 sorties du terminal de distributeurs CPV.

Inscrire dans la colonne "Identifier" aux lignes 2 et 3 l'équipement du système CP (Aperçu : voir fig. 2/3)

Exemple 1 :
Terminal de distributeurs CPV avec extension par un module d'entrées à 16 entrées TOR.

	Identificateur DP	**Référence**	**Commentaire**
1	16DO		s'inscrit automatiquement
2	16DI		module d'entrées, 16 entrées TOR

Exemple 2 :
Terminal de distributeurs CPV avec extension par un terminal de distributeurs CPV et par un module d'entrées à 16 entrées TOR.

	Identificateur DP	Référence	Commentaire
1	16DO		s'inscrit automatiquement
2	16DO		terminal de distributeurs CPV avec 8 plaques de distributeur (bistables), 16 sorties
3	16DI		module d'entrées, 16 entrées TOR

Autre mode de saisie possible à l'aide du masque "Order Number"

Les identificateurs peuvent aussi être saisis à l'aide d'un masque :

1. Sélectionner le champ "Order Number" sur la ligne correspondante.
2. Cliquer sur le bouton "Order Number ....".

Le masque "Selecting Order Number" apparaît.

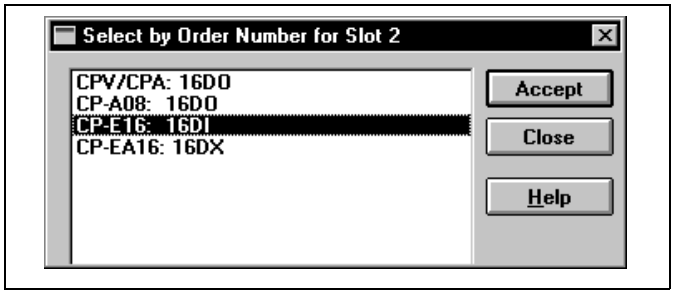


Fig. 2/6 : "Selecting Order Number"

3. Sélectionner l'inscription correspondant au démontage choisi dans la liste.
4. Cliquer sur "Load".

Adresses des entrées et des sorties

Adressage

Inscrire les adresses de début pour les entrées et les sorties sous "I Addr." ou "O Addr."

Exemple 3 :
Equipement conforme à l'exemple 1, adresses utilisées à partir du mot d'entrée/sortie 42 :

	ID	Order Number	Remarks	I Addr.	O Addr.
1	16DO				P042
2	16DI	CP-E16 : 16DI		P042	

Exemple 3 – Adresses d'entrées et de sorties

NOTE :
Pour une plage d'adresses d'entrée/sortie sélectionnée, la fonction "Auto Addr." affecte automatiquement les adresses libres du système en tenant compte des limites du système.

Ceci termine la configuration et l'attribution des adresses avec COM PROFIBUS.

2.2.2 STEP 7 V4.x HW Config

Opérations préalables

CD-ROM

1. Copier les fichiers GSD des terminaux de distributeurs dans un répertoire \STEP7\S7DATA\GSD du PC/de la console de programmation. Les fichiers GSD se trouvent sur le CD-Rom joint.
   Fichier : VI1000C9.GSD

Le fichier GSD peut être copié

- soit manuellement dans le répertoire ci-dessus désigné (p. ex. via Windows Explorer) soit
- être chargé à partir de l'option de menu "Extras" – "Install new GSD" dans le masque "Hardware configuration".

Le fichier "readme" du répertoire principal du CD-Rom, donne des informations complémentaires (répertoires, etc.).

NOTE :
Mettre à jour le catalogue matériel dans le cas où les fichiers GSD sont copiés à l'aide de STEP7.
Menu Hardware Configuration : "Extras" – "Update Catalogue"

NOTE :
A partir de la version V4.02 de STEP7, les fichiers GSD sont mémorisés dans le projet STEP7 (stations GSD). Par conséquent, il peut arriver que la mise à jour/le chargement de nouveaux fichiers GSD pose des problèmes. Se renseigner au sujet du traitement des stations GSD avec l'aide en ligne de STEP7.

Symbole

2. Pour faciliter la configuration, des fichiers Bitmap se trouvent sur le CD-ROM avec les symboles des terminaux de distributeurs.
   Copier le fichier PB_DICPN.BMP dans le répertoire \STEP7\S7DATA\NSBMP du PC/de la console.

3. Compléter le masque "Properties DP Master"
   – Profil du bus (Bus Profil)
   – Vitesse de transmission (Baud rate)

   Les Bitmaps peuvent être copiés soit
   - manuellement dans le répertoire ci-dessus désigné soit
   - chargé à l'aide du point de menu "Extras" – "In stall new GSD" – type de fichier "Bitmap" dans le configurateur HW (HW Config).

4. Activer le maître DP dans la barre de module.

Choix de la station et configuration

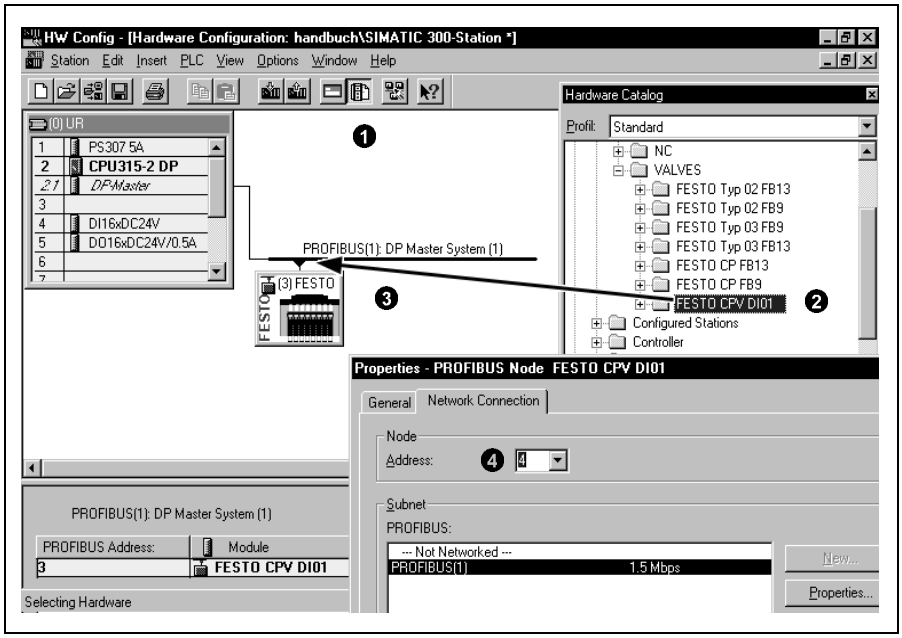


Fig 2/7 : Sélection de station avec STEP7 V4.x – Hardware Configuration (les masques représentés ne sont pas visibles simultanément, voir texte)

❶ Cliquer sur le symbole du catalogue. Ceci ouvre le catalogue matériel (Hardware Catalogue).

❷ Sélectionner le type de station dans le catalogue matériel "FESTO CPV DI01" (\PROFIBUS-DP\ Additional Field Devices\VALVES) à l'aide du bouton gauche de la souris.
Le type d'esclave "VALVES" apparaît seulement sous le dossier "Additional FIELD DEVICES", lorsque le fichier GSD a été correctement copié (voir STEP 1 des opérations préalables).

❸ Maintenir appuyé le bouton gauche de la souris et tirer le curseur sur la ligne graphique PROFIBUS du maître DP (Drag & Drop).

❹ Le masque de saisie "Properties - PROFIBUS Node" apparaît.
Sélectionner la même adresse d'abonné (PROFIBUS) que le réglage de l'interrupteur DIL du module de commutation (voir Chapitre 1.2.2) et confirmer avec OK.

Le symbole du terminal de distributeurs s'affiche sur la ligne PROFIBUS (voir fig. 2/8).

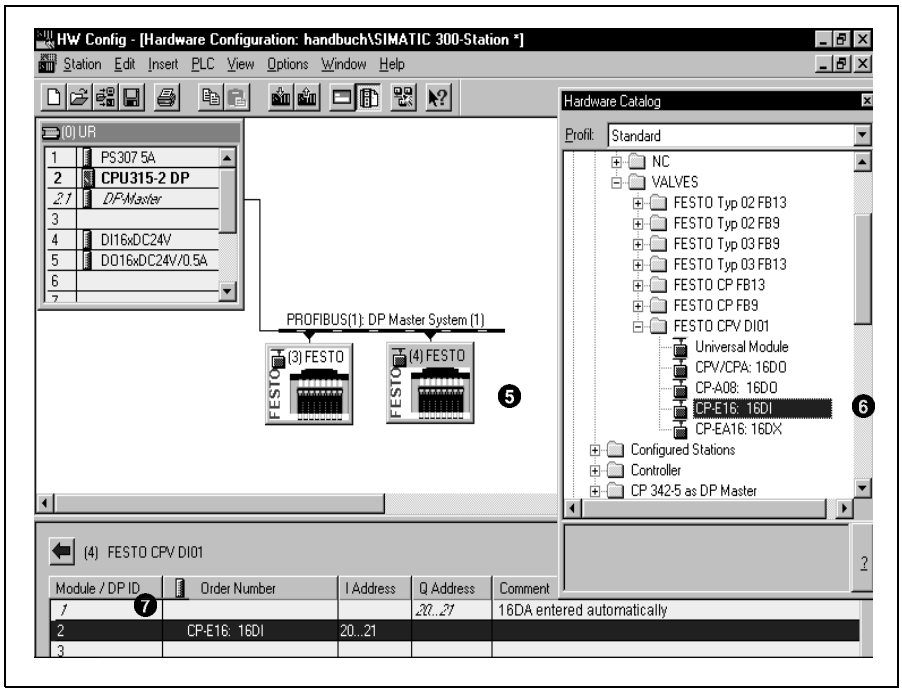


Fig. 2/8 : Configuration avec STEP7 – catalogue matériel - Hardware catalogue -

Adressage

❺ Sélectionner le symbole du terminal de distributeur à configurer sur l'interface graphique du configurateur HW. Les données de configuration apparaissent dans le tableau situé sur la moitié inférieure de l'écran avec les colonnes "ID", "Order Number", "I-Address", "O-Address", "Comment".

❻ Ouvrir le répertoire "FESTO CPV DI01" du catalogue matériel et sélectionner un module correspondant à l'équipement du système CP.

❼ Maintenir enfoncé le bouton de la souris pour tirer le module sélectionné du catalogue matériel et l'amener à la première ligne libre du tableau de configuration.

Si nécessaire, répéter les étapes 6 et 7 pour d'autres modules.

NOTE :
Placer successivement les modules dans le tableau de configuration en suivant leur ordre de positionnement réel.

Modification des adresses

Les adresses d'entrée et de sortie sont automatiquement affectées avec STEP7. Pour modifier cette attribution des adresses, procéder comme suit :

Ouvrir le masque "Properties DP-Slave" en double-cliquant sur la ligne correspondante du tableau de configuration de l'esclave DP puis modifier l'adresse de départ des entrées ou des sorties.

NOTE :
Les automates S7-400 réservent toujours 4 octets d'adresses par identificateur ID.

Ceci termine la sélection de station et la configuration.

Exemple d'adressage :

	Equipement du système CP	Identificateur DP	Adresse d'entrée/sortie (IN/OUT)
1	Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain	16DO	O20.0...O21.7
2	Terminal de distributeurs CPV avec 8 distributeurs bistables	16DO	O22.0...23.7
3	Module d'entrées CP, 16 Entrées	16DI	I20.0...21.7

Exemple 3 – Adresses des entrées et sorties (voir fig. 2/9)

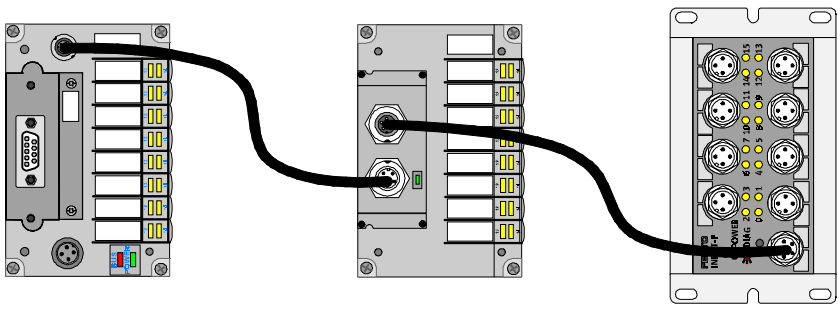


Fig. 2/9: Exemple – Adressage des sorties et des entrées d'un système CP à connexion directe sur le bus de terrain et doté d'un équipement maximal

2.2.3 Mise en service du système CP avec PROFIBUS-DP

NOTE :
Respecter également les recommandations de mise en route de l'API contenues dans le manuel de celui-ci.

Procédure :

1. Connecter le câble de bus de terrain au CPV Direct.
2. Mettre sous tension :
   – tous les abonnés du bus,
   – le système CP.
3. Mettre sous tension la commande.

Déroulement de la configuration

Lors de leur mise sous tension, certains systèmes de commande exécutent automatiquement une comparaison entre les configurations THEORIQUE et REELLE (= position de l'interrupteur DIL). Il est important pour cette étape de configuration que :

– la configuration THEORIQUE soit complète et exacte (voir aussi paragraphe 2.1.2).

– la mise sous tension de l'API et des abonnés soit réalisée soit simultanément, soit dans l'ordre décrit plus haut.

Recommandation :
Si la conception de la sécurité sur votre machine (ou installation) le permet, mettre en service le système CP avec une double alimentation (broches 1 et 2), mais sans air comprimé.
Ceci met à votre disposition un bon test de fonctionnement sans risquer de déclencher des mouvements intempestifs des actionneurs.

NOTE :
Un emplacement de distributeurs CP occupe deux adresses.
Le mode d'adressage est le suivant :
– Adresse de poids faible : bobine de pilotage 14
– Adresse de poids fort : bobine de pilotage 12

2.3 Fonctionnement avec le maître DP général

Le système CP Festo peut être commandé à partir de tout API, tout PC ou PC industriel avec un coupleur PROFIBUS-DP conforme à la norme EN 50170 (DIN 19245).

Pour toute information concernant les fonctions FREEZE, SYNC et les identificateurs DP se reporter au paragraphe 2.1.3.

2.3.1 Démarrage du bus

Pour mettre le système CP correctement en service, le maître DP doit exécuter les fonctions suivantes dans l'ordre indiqué ci-dessous :

1. envoi du télégramme de paramétrage
2. envoi du télégramme de configuration
3. recherche des informations de diagnostic
4. lancement de l'échange cyclique des données utiles

La structure et le contenu des différents télégrammes sont décrits dans les chapitres suivants.

2.3.2 Envoi des données de paramétrage

Les données de paramétrage sont transmises par le maître DP au système CP à l'aide de la fonction ***Set_Prm***.

<table>
<tr><th colspan="5">Octet 1 : Etat de station</th></tr>
<tr><td>Bit</td><td>Signification</td><td colspan="3">Commentaire</td></tr>
<tr><td>0</td><td>—</td><td colspan="3" rowspan="3">réservé</td></tr>
<tr><td>1</td><td>—</td></tr>
<tr><td>2</td><td>—</td></tr>
<tr><td>3</td><td>WD_On</td><td colspan="3">Contrôle d'accès au système CP ON/OFF :
"0" log. : arrêt
"1" log. : marche</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Freeze_Req</td><td colspan="3">"0" log. : le mode Freeze n'est pas demandé par le maître
"1" log. : le mode Freeze est défini par le maître</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Sync_Req</td><td colspan="3">"0" log. : le mode Sync n'est pas demandé par le maître
"1" log. : le mode Sync est défini par le maître</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Unlock_Req</td><td>Bit 7</td><td>Bit 6</td><td>Commentaire</td></tr>
<tr><td rowspan="4">7</td><td rowspan="4">Lock_Req</td><td>0</td><td>0</td><td>min T_{SDR} + les paramètres d'esclave peuvent être écrasés</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Système CP accessible à d'autres maîtres</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Système CP inaccessible à d'autres maîtres</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Système CP accessible à d'autres maîtres</td></tr>
</table>

Octet 2 et 3 : WD_Fact_1 WD_Fact_2		
Bit	Signification	Commentaire
		Plage 1 à 255 : Ces deux octets servent à la transmission du temps de contrôle d'accès du système CP : T_{WD} [s] = 10ms * WD_Fact_1 * WD_Fact_2

Octet 4 : Minimum Station Delay Responder (min T_{SDR})		
		Commentaire
		Temps, que doit attendre le système CP avant d'envoyer le télégramme de réponse au maître DP.

Octet 5 et 6 : Ident_Number		
		Commentaire
		Transmission du numéro d'identification (= 00C9) du système CP; Les télégrammes de paramétrage envoyés au système CP sont seulement acceptés, lorsque le numéro d'identification transmis concorde avec le numéro programmé.

Octet 7 : Group_Ident		
		Commentaire
		Indisponible sur le système CP

Octet 8 - 32 : User_Prm_Data		
		Commentaire
		Indisponible sur le système CP

2.3.3 Envoi des données de configuration

Les données de configuration sont transmises par le maître DP au système CP à l'aide de la fonction ***Chk_Cfg***.

Aperçu des paramètres (Chk_Cfg) :

Octet 1-n : *Identificateur DP*
Identificateurs admissibles pour les terminaux de distributeurs CPV Festo à connexion directe sur le bus de terrain (voir aussi Fig. 2/3) :

Equipement du système CP	Identificateur DP		Commentaire
	décimal	hex	
seulement pour un terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain (aucune extension)	Octet 1 : 033	Octet 1 : 021	16 sorties TOR
Extension par un module d'entrées	Octet 1 : 033 Octet 2 : 017	Octet 1 : 021 Octet 2 : 011	16 sorties TOR 16 entrées TOR
Extension par un terminal de distributeurs CP ou par un module de sorties CP	Octet 1 : 033 Octet 2 : 033	Octet 1 : 021 Octet 2 : 021	16 sorties TOR 16 sorties TOR
Extension par un terminal de distributeurs CP ou par un module de sorties et un module d'entrées	Octet 1 : 033 Octet 2 : 033 Octet 3 : 017	Octet 1: 021 Octet 2 : 021 Octet 3 : 011	16 sorties TOR 16 sorties TOR 16 entrées TOR

Exemple :
Configuration d'un terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain avec extension par un module d'entrées.

Octet	Identificateur DP		Commentaire
	décimal	hex	
1	033	021	16DO du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus
2	017	011	16DI du module d'entrées

2.3.4 Recherche des informations de diagnostic

Le système CP peut demander les informations de diagnostic par l'intermédiaire de la fonction **Slave_Diag**. La description de cette fonction se trouve au Chapitre 3.3.2, Diagnostic via PROFIBUS-DP.

2.3.5 Echange cyclique de données

Le transfert cyclique de données utiles est assuré par la fonction ***Data_Exchange***.
Cette fonction transmet les *données de sortie* des systèmes CP sous forme de chaîne d'octets de longueur x. La longueur de la chaîne d'octets dépend du nombre d'octets d'identification.

NOTE :
Avec la fonction Data_Exchange, le système CP est prêt à recevoir les données de sortie provenant des distributeurs et des sorties électriques.
Le télégramme de réponse comportant les ***données d'entrée*** *sera envoyé au maître.*

Aperçu des paramètres (Data_Exchange) pour un équipement maximal :

Octet 1 : *Octet des données de sortie_1*
- Bit 0 : Sortie x*)
- Bit 1 : Sortie x+1
- Bit 2 : Sortie x+2
- Bit 3 : Sortie x+3
- Bit 4 : Sortie x+4
- Bit 5 : Sortie x+5
- Bit 6 : Sortie x+6
- Bit 7 : Sortie x+7

Octet 2 : *Octet des données de sortie_2*
Bit 0 : Sortie x+8
Bit 1 : Sortie x+9
...
Bit 7 : Sortie x+15

Octet 3 : *Octet de données E/S_3*
Bit 0 : Entrée/Sortie y*)
Bit 1 : Entrée/Sortie y+1
...
Bit 7 : Entrée/Sortie y+7

Octet 4 : *Octet de données E/S_4*
Bit 0 : Entrée/Sortie y+8
Bit 1 : Entrée/Sortie y+9
...
Bit 7 : Entrée/Sortie y+15

Octet 5 : *Octet de données E/S_5*
Bit 0 : Entrée/Sortie z*)
Bit 1 : Entrée/Sortie z+1
...
Bit 7 : Entrée/Sortie z+7

Octet 6 : *Octet de données E/S_6*
Bit 0 : Entrée/Sortie z+8
Bit 1 : Entrée/Sortie y+9
...
Bit 7 : Entrée/Sortie z+15

*) x, y, z = Décalage de l'adresse du module maître

2.3.6 Résumé des fonctions implémentées et des points d'accès au service (SAP)

Commande	Disponible	Destination SAP (DSAP)
Data_Exchange	oui	NIL
RD_Inp	oui	56
RD_Outp	oui	57
Slave_Diag	oui	60
Set_Prm	oui	61
Chk_Cfg	oui	62
Get_Cfg	oui	59
Global_Control	oui	58
Set_Slave_Add	non	55

2.3.7 Paramètres de bus/Temps de réaction

Vitesse de transmission (kBaud)	max T_{SDR} (T_{Bit})	min T_{SDR} (T_{Bit})
.. 187,5	60	11
500	100	
1500	150	
3000	250	
6000	450	
12000	800	

2.3.8 Temps de transmission sur PROFIBUS-DP

NOTE :
- *Respecter le temps de cycle de l'API et le temps de scrutation de PROFIBUS-DP.*

La temporisation interne au système CP dépend du volume de données et par conséquent de l'équipement du système CP. Ordre de grandeur : < 2 ms.

Le manuel de l'API donne une méthode de calcul du temps de transmission global.

2.4 Fichier des caractéristiques d’appareil (GSD)

Fichier des caractéristiques d’appareil

Le CD-ROM joint contient le fichier des caractéristiques d’appareil (GSD) comportant toutes les données spécifiques, conformément aux normes en vigueur du système CP.

Le fichier "readme" du répertoire principal du CD-Rom, donne des informations complémentaires.

Un fichier de caractéristiques d’appareil contient en plus des caractéristiques de l’abonné concerné (numéro d’identification, révisions, etc.), un choix d’identificateurs.

Saisir les identificateurs du système CP en suivant l’ordre de positionnement réel des modules.

Chapitre 3

Diagnostic PROFIBUS-DP

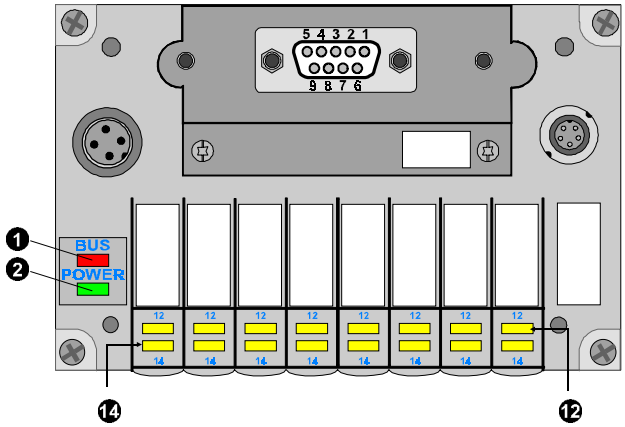
Sommaire

3. Diagnostic PROFIBUS-DP

3.1 Diagnostic à l'aide des LED 3-3
3.1.1 Etat de fonctionnement normal 3-4
3.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER 3-4
Diagnostic d'erreur par les LED vertes (POWER) 3-4
Diagnostic d'erreur par les LED rouges (BUS) 3-5
3.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeurs 3-6
3.2 Recherche des erreurs 3-7
3.3 Diagnostic via PROFIBUS-DP 3-8
3.3.1 Mots de diagnostic 3-8
Possibilités de diagnostic 3-9
Aperçu des octets de diagnostic 3-11
3.3.2 Informations de diagnostic 3-12
Structure de l'état de station 1 3-12
Structure de l'état de station 2 3-13
Structure de l'état de station 3 3-13
Adresse du maître 3-14
Identificateur du fabricant 3-14
En-tête du diagnostic d'appareil 3-14
Structure du diagnostic d'appareil 1 3-15
Structure du diagnostic d'appareil 2 3-16
3.4 Traitement des erreurs 3-17
3.4.1 Maître DP courant 3-18
3.4.2 Siemens SIMATIC S5/S7 3-18
Possibilités de lire le diagnostic pour S5/S7 3-20
3.5 STEP 7 V4.x – Diagnostic en ligne à l'aide de la mémoire tampon de diagnostic 3-21
Etat du terminal de distributeurs CP 3-23
3.6 Court-circuit/Surcharge 3-24
3.6.1 Module de sorties 3-24
Effacement de l'erreur 3-24
3.6.2 Alimentation des capteurs sur un module d'entrées 3-25
Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge . . 3-25

3.1 Diagnostic à l'aide des LED

Les LED situées sur le couvercle du noeud bus de terrain indiquent l'état de fonctionnement du terminal de distributeurs CPV :



1 LED rouge : Etat /Erreur du bus (BUS)
2 LED verte : Témoin d'alimentation (POWER)
14 LED jaunes pour bobines de pilotage 14
12 LED jaunes pour bobines de pilotage 12

Fig. 3/1: LED du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus

3.1.1 Etat de fonctionnement normal

Seule la LED verte d'alimentation s'allume en fonctionnement normal.

(● = allumée; ✳ = clignote; ○ = éteinte)

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
○ BUS	aucune	normal	aucun
● POWER	verte	normal	aucun

Fig. 3/2 : Etat de fonctionnement normal

3.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER

Diagnostic d'erreur par les LED vertes (POWER) :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
POWER ○	aucune	Alimentation de l'électronique absente	• Vérifier le connecteur d'alimentation (broche 1)
POWER ✳	verte clignote rapidement	Alimentation des distributeurs CP < 20,4 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)
POWER ✳	verte clignote lentement	Alimentation des distributeurs CP < 10 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)

Fig. 3/3 : Diagnostic d'erreur par les LED vertes POWER

Les erreurs d'alimentation sont toujours signalées par les LED vertes (indépendamment du mode de diagnostic réglé).
Lorsque le diagnostic d'appareil est activé, les erreurs sont également signalées au maître API par l'intermédiaire du bus de terrain à connexion directe.

Diagnostic d'erreur par les LED rouges (BUS) :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
BUS	s'allume en rouge	Panne matériel	• Contacter le S.A.V.
BUS	rouge clignote rapidement	Adresse PROFIBUS non admissible	• Corriger le réglage d'adresse (0 à 125)
BUS	rouge clignote lentement (1 impuls. /sec)	Liaison du bus de terrain incorrecte. Causes probables : - numéro de station incorrect (p. ex. double affectation de l'adresse) - coupleur de bus défectueux ou déconnecté - liaison de bus de terrain interrompue, court-circuitée ou perturbée - configuration erronée réglage de la configuration du maître sur le module de commutation	Vérifier ... • le réglage d'adresse • le coupleur de bus • la liaison du bus de terrain • configuration du maître et du réglage du module de commutation
BUS	rouge s'éteint brièvement	module de commutation manquant module de commutation défectueux	• Placer le module de commutation • Remplacer le module de commutation

Fig. 3/4 : Diagnostic d'erreur à l'aide de la LED BUS rouge

3.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeurs

Une LED jaune est associée à chaque bobine de distributeur (voir fig. 3/1). Cette LED indique l'état de commutation de la bobine.

LED Distributeurs	Couleur	Position de commutation Bobine de distributeur	Traitement des erreurs
○	aucune	Position de repos	0 "logique" (Absence de signal)
●	jaune	– Position de commutation ou – Position de repos	1 "logique" (présence d'un signal) 1 "logique" mais : – la tension d'alimentation des distributeurs est inférieure à la plage de tolérance admissible (< 20,4 V CC) ou – l'alimentation en air comprimé est incorrecte ou – l'échappement (de l'air de pilotage) est bloqué ou – contacter le S.A.V.

Fig 3/5 : LED d'affichage de l'état des bobines de distributeurs

3.2 Recherche des erreurs

Une différence entre l'équipement réel du système CP et celui défini sur le module de commutation peut entraîner des problèmes lors du démarrage du système. Le tableau suivant montre la réaction :

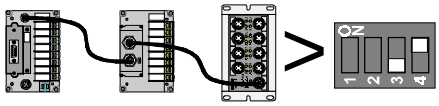
Démontage du système CP (exemples)	Ecart	Réaction
	L'équipement est plus important que celui indiqué par la position des commutateurs DIL	Le système démarre. Tout module en surplus, non configuré est ignoré.
	L'équipement est moins important que celui indiqué par la position des commutateurs DIL	Le système démarre. Effectuer un diagnostic de l'appareil (voir Chapitre 3.3)

Fig. 3/6: Réaction en cas de différence entre l'équipement réel du système et la position des commutateurs DIL

3.3 Diagnostic via PROFIBUS-DP

Le système CP bénéficie de possibilités de diagnostic via PROFIBUS conformément à la norme EN 50170 (DIN 19245) (le diagnostic spécifique aux appareils est possible).

NOTE :
Le diagnostic par identificateurs ou par canaux décrit dans la norme EN 50170 (DIN 19245) est inaccessible.

3.3.1 Mots de diagnostic

Les états d'erreurs suivants du système CP sont transcrits en mots de diagnostic et transmis au maître DP :

- Coupure d'alimentation des distributeurs (broche 2)
- Court-circuit sur l'alimentation des capteurs
- Coupure d'alimentation des modules de sorties
- Court-circuit/surcharge des modules de sorties
- Interruption de la connexion CP sur différents modules CP
- Dépassement de la limite inférieure de la tolérance de tension des distributeurs CP (< 20,4 V).

Possibilités de diagnostic

Le système CP, en tant qu'esclave de PROFIBUS DP, offre de vastes possibilités de diagnostic via PROFIBUS-DP. La figure suivante montre les étapes nécessaires pour donner tout son sens au diagnostic du système CP.
Seuls sont représentés les bits de diagnostic qui impliquent une nouvelle étape de diagnostic.

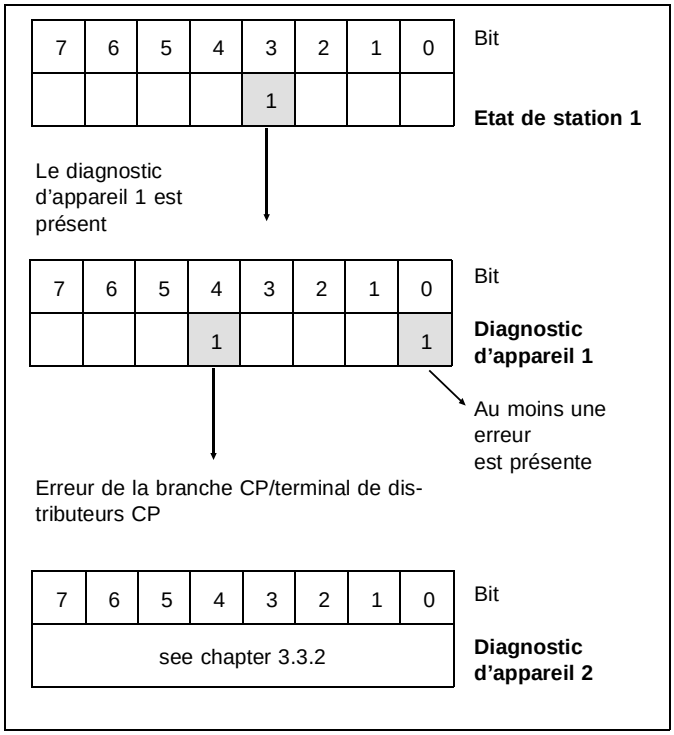

7 6 5 4 3 2 1 0
Bit
1
Etat de station 1
Le diagnostic d'appareil 1 est présent
7 6 5 4 3 2 1 0
Bit
1 1
Diagnostic d'appareil 1
Au moins une erreur est présente
Erreur de la branche CP/terminal de distributeurs CP
7 6 5 4 3 2 1 0
Bit
see chapter 3.3.2
Diagnostic d'appareil 2

Fig. 3/7 : Etapes de diagnostic

NOTE :
L'information de diagnostic est seulement envoyée au maître API lorsque le diagnostic d'appareil est activé dans le module de commutation. Placer le commutateur 8 de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs sur "ON".

Pour faciliter la mise en service du système, il est parfois conseillé d'interompre le diagnostic d'appareil. Si l'automate ne démarre pas, essayer alors avec le réglage "Diagnostic d'appareil inactif" de l'interrupteur DIL à 8 commutateurs (voir Chapitre 1.2.2.).

Aperçu des octets de diagnostic

Mots de diagnostic

Plusieurs mots de diagnostic sont mis à disposition de chaque abonné du bus. Les mots de diagnostic et leurs significations pour le système CP sont répertoriés ci-dessous :

Octet (*)	Octet (**)	Adresse de diagnostic	Adresse de diagnostic + 1	Octet (**)	Octet (*)
0	*1*	Etat de station 1	Etat de station 2	*2*	1
2	*3*	Etat de station 3	Adresse du maître (Diag.master_Add)	*4*	3
4	*5*	Identificateur du fabricant (Ident_number Octet de poids fort 00_H)	Identificateur du fabricant (Ident_number Octet de poids faible $C9_H$)	*6*	5
6	*7*	En-tête	Diagnostic d'appareil 1 (aperçu des erreurs)	*8*	7
8	*9*	Diagnostic d'appareil 2 (Octets d'erreur CP Direct)	toujours"0" log.	*10*	9
	Le contenu est modifié par le système CP				

(*) = Siemens
(**) = EN50170

Figure 3/8 : Mots de diagnostic

3.3.2 Informations de diagnostic

Le maître DP peut demander les informations de diagnostic suivantes au système CP par l'intermédiaire de la fonction *Slave_Diag*. Le système CP répond par une chaîne d'octets de longueur 10.
La procédure permettant d'écrire ces informations de diagnostic avec un système SIMATIC S5/S7 est décrite au Chapitre 3.4.2.

Structure de l'état de station 1

Octet 1 : Etat de station_1		
Bit	Signification	Commentaire
0	*Diag.Station_ Non_Existent*	Le système CP n'est pas/pas encore accessible. Causes probables : – Alimentation absente – Ligne de données interrompue – Perturbations sur la ligne de données
1	*Diag.Station_Not_Ready*	Le système CP n'est pas encore prêt pour l'échange de données
2	*Diag.Cfg_Fault*	Les données de configuration indiquées au maître ne correspondent pas à celles du système CP.
3	*Diag.Ext_Diag*	Présence d'un diagnostic d'appareil. Causes probables : – Rupture du câble des modules d'entrées/sorties – Court-circuit/surcharge des sorties électriques – $U_{distributeurs}$ < 20,4 V – $U_{sorties}$ < 10 V – $U_{capteurs}$ < 10 V
4	*Diag.Not_Supported*	"1" log. : Le système CP ne dispose pas des fonctions demandées
5	*Diag.Invalid_ Slave_Response*	toujours "0" log. (forcé par le système CP)
6	*Diag.Prm_Fault*	Dernier télégramme de paramétrage erroné
7	*Diag.Master_Lock*	toujours "0" log. (forcé par le système CP)
	Bits du terminal de distributeurs	

Fig 3/9 : Bits de diagnostic de l'état de station_1

Structure de l'état de station 2

Octet 2 : Etat de station_2		
Bit	Signification	Commentaire
0	*Diag.Prm_Req*	"1" log. : Le système CP doit être reconfiguré par le maître
1	*Diag.Stat_Diag*	"1" log. : Le maître recherche les informations de diagnostic, jusqu'à ce que ce bit soit forcé sur "0" log.
2	—	toujours "1" log. (forcé par le système CP)
3	*Diag.WD_On*	"1" log. : Watchdog activé
4	*Diag.Freeze_Mode*	"1" log. : Freeze activé
5	*Diag.Sync_Mode*	"1" log. : Sync activé
6	—	Réservé
7	*Diag.Deactivated*	toujours "0" log. (forcé par le système CP)

Fig. 3/10: Bits de diagnostic de l'état de station_ 2

Structure de l'état de station 3

Octet 3 : Etat de station_3		
Bit	Signification	Commentaire
0	—	Réservé
1	—	
2	—	
3	—	
4	—	
5	—	
6	—	
7	*Diag.Ext_ Diag_Overflow*	toujours "0" log. (forcé par le système CP)

Fig. 3/11 : Bits de diagnostic de l'état de station_3

Adresse du maître

Octet 4 : Diag.Master_Add		
		Commentaire
		Cet octet contient l'adresse du maître qui a paramétré le système CP.

Fig. 3/12 : Diagnostic Diag. Master_Add

Identificateur du fabricant

Octet 5 et 6 : Ident_Number		
		Commentaire
		Ces octets contiennent l'identificateur du fabricant : $00C9_H$ pour le système CP Festo.

Fig. 3/13 : Diagnostic Ident_Number

En-tête du diagnostic d'appareil

Octet 7 : Ext_Diag_Data (diagnostic d'appareil)		
		Commentaire
		Cet octet contient l'en-tête du diagnostic d'appareil. Le système CP inscrit toujours la valeur 4 dans cet octet. Le nombre d'octets réservé au diagnostic d'appareil y compris l'octet d'en-tête est donc toujours de 4 quel que soit l'équipement du système CP. 3 des 4 octets sont utilisés.

Fig 3/14 : Diagnostic Ext_Diag_Data

Structure du diagnostic d'appareil 1

Octet 8 : Diagnostic d'appareil 1[1)]		
Bit	Signification	Commentaire
0	*Erreur générale du système CP*	"1" log. : Au moins une erreur est présente
1	–	non utilisé
2	–	non utilisé
3	–	non utilisé
4	*Erreur générale*	"1" log. : Erreur sur la branche CP/terminal de distributeurs CP
5	–	non utilisé
6	–	non utilisé
7	–	non utilisé

1) est seulement envoyé au maître API lorsque le diagnostic d'appareil est activé au niveau du module de commutation.

Fig. 3/15 : Bits du diagnostic d'appareil 1

Structure du diagnostic d'appareil 2

Octet 9 : Diagnostic d'appareil 2		
Bit	Signification	Commentaire
0	E_{Sor}	"1" log. : Connexion CP interrompue sur un module de sortie
1	E_{Entr}	"1" log. : Connexion CP interrompue sur un module d'entrée
2	*Court-circuit/Surcharge*	"1" log. : Court-circuit/surcharge sur un module de sortie
3	U_{Sor}	"1" log. : Coupure d'alimentation d'un module de sortie
4	U_{Cap}	"1" log. : Court-circuit/Surcharge de l'alimentation des capteurs <10 V
5	U_{Dis}	"1" log. : Alimentation des bobines de distributeurs <20,4 V
6	U_{Charge}	"1" log. : Alimentation des bobines de distributeurs <10 V
7	*Ex*	non utilisé

Fig. 3/16 : Bits de diagnostic du diagnostic d'appareil 2

3.4 Traitement des erreurs

La réaction du système CP aux défauts ci-dessous dépend de la configuration du coupleur maître :

– Absence de télégramme

– Arrêt du maître

– Interruption du bus du terrain

En fonction de la configuration réalisée, toutes les sorties (distributeurs et sorties électriques) vont être désactivées ou vont être maintenues dans leur état.

DANGER :
- *S'assurer que les distributeurs et les sorties sont bien remis à zéro si l'un des défauts énumérés plus haut se produit.*

Le fait de ne pas réinitialiser les distributeurs et les sorties peut provoquer des situations dangereuses !

NOTE :
Les distributeurs monostables se placent en position de repos.
Les distributeurs bistables gardent leur position actuelle.
Les distributeurs à position médiane regagnent la position médiane (sous pression, à l'échappement, fermée).

3.4.1 Maître DP courant

La fonction ***Set_Prm*** offre la possibilité de paramétrer le temps du "Watchdog" (WD_Fact_1, Octet 2, WD_Fact_2, Octet 3). En cas d'erreur ou de panne du bus, le système CP désactive une fois ce temps écoulé, tous les distributeurs et les sorties électriques.

3.4.2 Siemens SIMATIC S5/S7

Ces automates offrent la possibilité de définir la réaction du système CP aux défauts précités (pour plus de détails, voir le manuel de l'automate).

La plupart des programmes de configuration comportent la fonction "Contrôle d'accès". Dans les différents cas cités, le temps qui est inscrit représente le temps de désactivation des distributeurs et des sorties électriques.
D'autres détails sur le contrôle d'accès sont donnés dans les différents manuels.

Il est possible de régler deux types de réaction en cas d'erreur du système de commande :

- Lorsqu'une erreur se produit, l'automate bascule sur "STOP" (réaction brutale en cas d'erreur) ou
- L'automate reste en position "RUN" (réaction douce en cas d'erreur).

Système de commande	Bloc	Signification	STOP	RUN
SIMATIC S5 avec IM 308C	OB23	Réaction au QVZ par accès direct à la périphérie	valeur par défaut	OB est programmé
	OB24	Réaction au QVZ lors de l'accès à la périphérie par représentation du processus	valeur par défaut	OB est programmé
	OB35	Réaction au PEU	valeur par défaut	OB est programmé
SIMATIC S7/M7	OB82	Réaction au diagnostic d'appareil	valeur par défaut	OB est programmé
	OB86	Réaction à la panne d'un esclave DP	valeur par défaut	OB est programmé

QVZ : Retard de validation
OB: Bloc organisationnel
PEU: Périphérie indéterminée

Fig. 3/17 : Réaction erronée du système de commande

Pour plus d'informations, se reporter aux manuels correspondants des systèmes de commande.

Possibilités de lire le diagnostic pour S5/S7

Le diagnostic du bus de terrain PROFIBUS-DP est obtenu dans les différents systèmes de commande à l'aide des blocs fonctionnels. Ces derniers écrivent le diagnostic d'esclave dans une plage de données du programme utilisateur.

Système de commande	Bloc fonctionnel	Voir...	Fabricant
SIMATIC S5 avec coupleur IM 308C	FB 192 "IM 308C"	Manuel de référence "Système à périphérie décentralisée ET 200"	Siemens
SIMATIC S5 avec S5-95U/maître DP	FB 230 "S_DIAG"	Manuel de référence "Système à périphérie décentralisée ET 200"	Siemens
SIMATIC S5 avec automate SF 50/maître DP	FB 230 "S_DIAG"	Manuel de référence "Programmable valve terminal with SB/SF 50"	Festo
SIMATIC S7/M7	SFC 13 "DP NRM_DG"	Manuel de référence "Fonctions standard et fonctions du système"	Siemens

Fig. 3/18 : Possibilités de lire le diagnostic pour l'automate S5/S7

Exemple de programme utilisateur STEP7 :

AWL		Commentaire
CALL SFC 13		
REQ	:= TRUE	Demande de lecture
LADDR	:= W#16#03FE	Pointeur sur adresse de diagnostic, p. ex. $1022_d = 03FE_h$ (voir masque "Properties DP-Slave" dans HW Config)
RET_VAL	:= MW100	en cas d'erreurs, Edition du code d'erreur
RECORD	:= P#M110.0 WORD 5	Pointeur au début de la plage de données relative au diagnostic et à la longueur des données de diagnostic
BUSY	:= M10.0	Lecture terminée

Fig. 3/19 : Exemple

3.5 STEP 7 V4.x – Diagnostic en ligne à l'aide de la mémoire tampon de diagnostic

La mémoire tampon de diagnostic de STEP7 permet d'afficher les diagnostics de l'automate S7 dans leur ordre d'apparition.

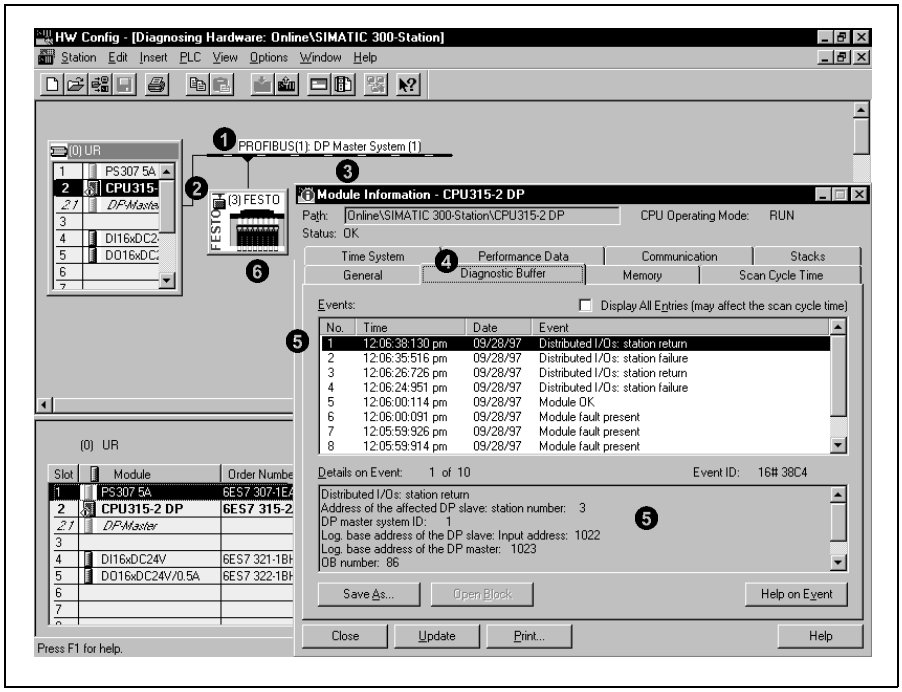

HW Config - [Diagnosing Hardware: Online\SIMATIC 300-Station]
Station Edit Insert PLC View Options Window Help
(0) UR
PROFIBUS(1): DP Master System (1)
(3) FESTO
Module Information - CPU315-2 DP
Path: Online\SIMATIC 300-Station\CPU315-2 DP
CPU Operating Mode: RUN
Status: OK
Time System
Performance Data
Communication
Stacks
General
Diagnostic Buffer
Memory
Scan Cycle Time
Events:
Display All Entries (may affect the scan cycle time)
No. Time Date Event
1 12:06:38:130 pm 09/28/97 Distributed I/Os: station return
2 12:06:35:516 pm 09/28/97 Distributed I/Os: station failure
3 12:06:26:726 pm 09/28/97 Distributed I/Os: station return
4 12:06:24:951 pm 09/28/97 Distributed I/Os: station failure
5 12:06:00:114 pm 09/28/97 Module OK
6 12:06:00:091 pm 09/28/97 Module fault present
7 12:05:59:926 pm 09/28/97 Module fault present
8 12:05:59:914 pm 09/28/97 Module fault present
Details on Event: 1 of 10
Event ID: 16# 38C4
Distributed I/Os: station return
Address of the affected DP slave: station number: 3
DP master system ID: 1
Log. base address of the DP slave: Input address: 1022
Log. base address of the DP master: 1023
OB number: 86
Save As...
Open Block
Help on Event
Close
Update
Print...
Help
Slot Module Order Numbe
1 PS307 5A 6ES7 307-1E
2 CPU315-2 DP 6ES7 315-2
DP-Master
4 DI16xDC24V 6ES7 321-1B
5 DO16xDC24V/0.5A 6ES7 322-1B
Press F1 for help.

Fig. 3/20 : Diagnostic en ligne à l'aide de la mémoire tampon de diagnostic (Commentaire voir Texte)

Les événements de diagnostic directs en liaison avec le terminal de distributeurs CP peuvent être les suivants :

– Périphérie décentralisée : Panne de la station
  - la communication entre l'esclave et le maître est interrompue

– Défaut du module
  - voir diagnostic d'appareil

– Passage du mode DEMARRAGE (START) au mode RUN (Ecart entre les configurations théorique et réelle)
  - Les données de configuration du terminal de distributeurs CP ne concordent pas avec les données de périphérie
  - Le réglage DIL du terminal de distributeurs CP est erroné

Hypothèses :

– Le configurateur HW est appelé.

Procéder de la manière suivante (fig. 3/20) :

❶ Basculer de Offline à Online.

❷ Sélectionner l'UC à l'aide du bouton droit de la souris sur la barre de modules. Cliquer ensuite sur "Module Information" dans le menu qui apparaît.

❸ La fenêtre "Module Information" apparaît.

❹ Sélectionner l'option "Diagnostic Buffer".

❺ Sélectionner un événement de diagnostic puis lire les détails le concernant. Ces diagnostics fournissent des informations précises sur les procédures à suivre et dépendent de l'automate S7 installé.

Etat du terminal de distributeurs CP

❻ Sélectionner le terminal de distributeurs CP à la place de la CPU. A l'aide de la fenêtre "Module Information", il est possible d'écrire d'autres informations sur l'état du système CP.

3.6 Court-circuit/Surcharge

3.6.1 Module de sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge :

– toutes les sorties TOR d'un module de sortie sont désactivées,

– la LED verte "Diag" du module de sorties clignote rapidement,

– le bit court-circuit/surcharge de l'octet 9 "diagnostic d'appareil 2" est forcé sur "1" log.

NOTE :
Les sorties ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge seront éliminés et l'erreur effacée.

Effacement de l'erreur

L'erreur est effacée en réinitialisant les huit sorties. Il existe pour cela deux méthodes :

Méthode	Commentaire
• Placer toutes les sorties du module de sortie sur "0" log. (RESET) ou • Interrompre brièvement la liaison CP du module de sortie CP ou • Interrompre brièvement la tension d'alimentation du système CP	- mode manuel ou automatique du programme - Les sorties du module de sorties se remettent automatiquement à zéro - Toutes les sorties du système CP se remettent automatiquement à zéro

Les sorties peuvent alors de nouveau être mises en service. Si le court-circuit/la surcharge est encore présent, les sorties sont de nouveau coupées.

3.6.2 Alimentation des capteurs sur un module d'entrées

En cas de court-circuit, de surcharge ou d'erreur sur la tension d'alimentation des capteurs :

– l'alimentation des capteurs est coupée sur toutes les entrées du module,

– la LED verte "Diag" sur le module d'entrées clignote rapidement,

– le bit d'erreur U_{Cap} de l'octet 9 "Diagnostic d'appareil 2" bascule sur "1" log.

NOTE :
Les entrées ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge seront éliminés et l'erreur effacée.

Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge

Il existe deux manières d'effacer une erreur :

- Interrompre brièvement la liaison CP du module d'entrées CP

ou

- Interrompre brièvement l'alimentation du système CP sur le CPV Direct

Les entrées peuvent alors de nouveau être scrutées. Si le court-circuit/surcharge est encore présent, l'erreur apparaîtra de nouveau.

Chapitre 4

Mise en service sur le bus de terrain Festo

Sommaire

4. Mise en service sur le bus de terrain Festo

4.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV. 4-3
4.1.1 Mise sous tension 4-3
4.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV . . . 4-4
4.2 Configuration 4-7
4.2.1 Configuration à l'aide du configurateur de bus de terrain 4-8
Adressage 4-10

4.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV

4.1.1 Mise sous tension

NOTE :
Respecter également les consignes de mise sous tension contenues dans le manuel de l'automate.

Lors de la mise sous tension du système, celui-ci exécute automatiquement une comparaison entre les configurations THEORIQUE et REELLE. Pour cette étape de configuration, il est important que :

– les données de configuration du bus de terrain soient complètes et exactes.

– la mise sous tension de l'A.P.I. et des abonnés du bus se fasse soit simultanément, soit dans l'ordre indiqué ci-après.

Pour la mise sous tension, respecter les règles suivantes :

Alimentation commune

Mettre sous tension simultanément le système de commande et tous les abonnés du bus par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation central ou à l'aide d'un interrupteur commun.

Alimentation séparée

Si le système de commande et tous les abonnés du bus sont alimentés séparément, les mettre sous tension dans l'ordre suivant :

1. Mettre sous tension tous les abonnés du bus de terrain.
2. Mettre sous tension l'automate.

4.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain occupe toujours 16 adresses de sorties, quel que soit le nombre de bobines. Cela rend possible une extension ultérieure du terminal de distributeurs sans décalage d'adresses.

La figure suivante montre l'ordre d'adressage de chaque plaque de distributeur CP.

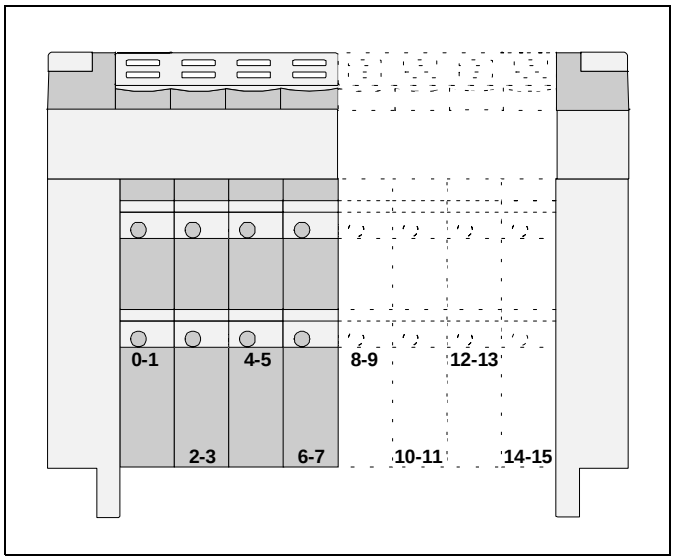
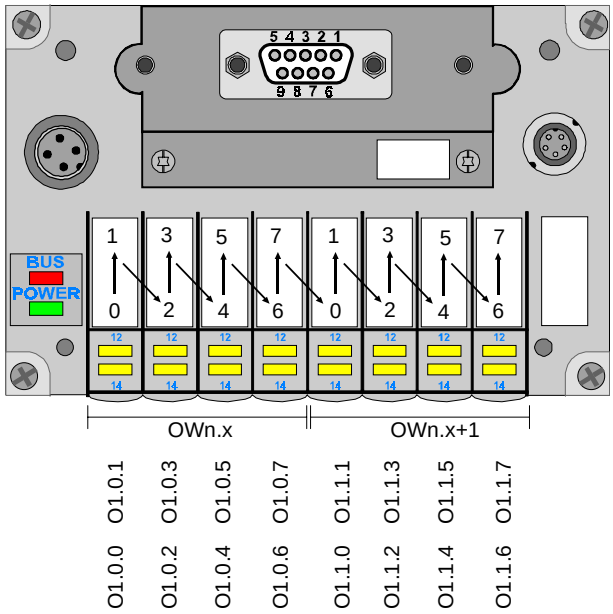


Fig 4/1 : Affectation des adresses d'un terminal de distributeur CP

– L'affectation des adresses sur le terminal de distributeurs s'effectue de gauche à droite et d'avant en arrière pour chaque emplacement de distributeurs.



OW : Mot de sortie
n : Numéro d'esclave
x : Mot (8 Bits)

Fig. 4/2 : Attribution des adresses du terminal de distributeurs CPV (sorties) sur l'exemple du numéro d'esclave 1

– Un emplacement de distributeurs du terminal CPV occupe toujours 2 adresses, même lorsqu'il comprend une plaque de réserve ou une plaque de séparation de pression. Si un emplacement de distributeurs comprend un distributeur bistable, l'affectation sera la suivante :
  - la bobine de pilotage 14 occupe l'adresse de poids faible,
  - la bobine de pilotage 12 occupe l'adresse de poids fort.

  Pour les distributeurs monostables, l'adresse de poids fort est inutilisée.

4.2 Configuration

NOTE :
Les modules CP occupent constamment 16 sorties ou 16 entrées, indépendamment de l'équipement et du type de module (entrées, sorties, distributeurs).

La position de l'interrupteur DIL, qui définit l'équipement du système CP, est déterminante pour le nombre d'adresses d'E/S occupées et pour les numéros de stations (voir Chapitres 1.2.2. et 1.8)

NOTE :
Veiller à ce que l'interrupteur DIL du module de commutation soit réglé conformément à l'équipement du système CP.
Si l'équipement réglé est plus important que l'équipement réel, un message d'erreur (ACP) apparaît.

4.2.1 Configuration à l'aide du configurateur de bus de terrain

Le configurateur de bus de terrain du logiciel FST permet de réaliser la configuration THÉORIQUE. L'utilisation des menus du logiciel FST est expliquée dans le manuel FST de l'automate.

Procédure

1. Saisie de l'adresse du bus de terrain de l'abonné du bus (système CP).
2. Sélectionner le type d'abonné du bus ("terminal de distributeurs 10" pour les systèmes CP).
3. Saisir sous IW et OW le nombre d'entrées et de sorties occupées, en nombre d'octets.

NOTE :
Le masque de saisie de l'utilitaire de configuration du bus de terrain affiche IW et OW à l'écran. Cela correspond dans ce cas aux mots d'entrées et de sorties chacun composé de 8 bits.
Pour chaque module, saisir 2 IW ou 2 OW (16 entrées ou 16 sorties).

NOTE :
A l'aide d'un maître de bus de terrain Festo, il est également possible de configurer le système CP à partir d'une comparaison entre les configurations THÉORIQUE et REELLE. Pour cela, une configuration de bus de terrain existante doit être chargée dans le maître.

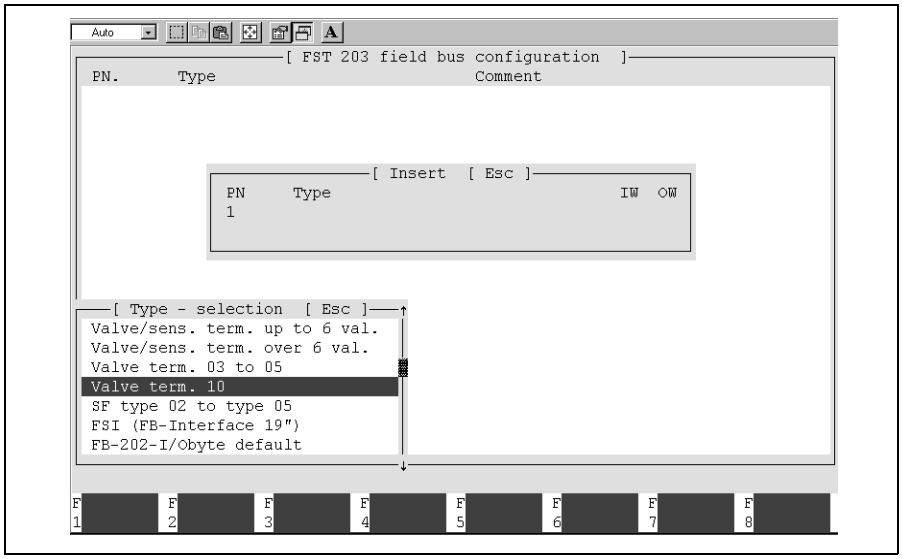

Auto
[FST 203 field bus configuration]
PN. Type Comment
[Insert [Esc]
PN Type IW OW
1
[Type - selection [Esc]
Valve/sens. term. up to 6 val.
Valve/sens. term. over 6 val.
Valve term. 03 to 05
Valve term. 10
SF type 02 to type 05
FSI (FB-Interface 19")
FB-202-I/Obyte default
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

Fig. 4/4 : Exemple – Configuration avec FST 200; Sélection du système CP dans la liste des abonnés

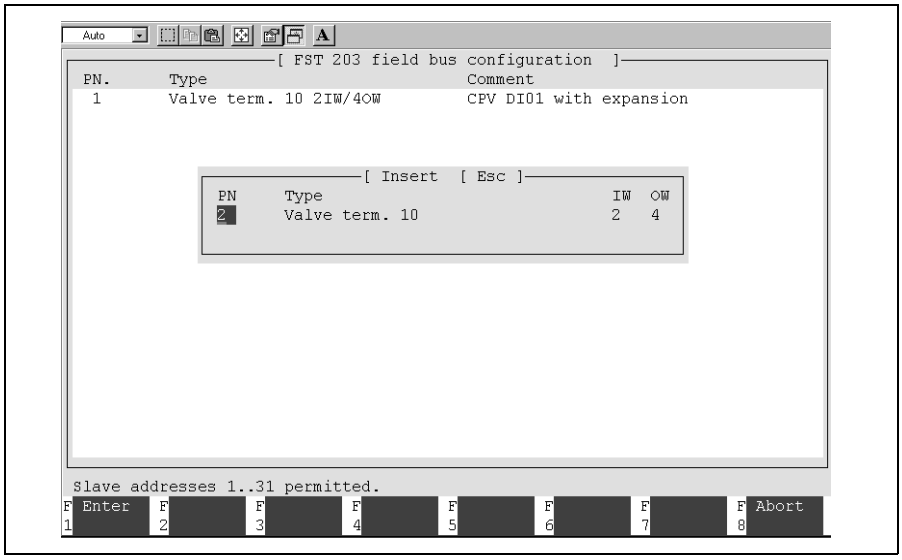

Auto
[FST 203 field bus configuration]
PN. Type Comment
1 Valve term. 10 2IW/4OW CPV DI01 with expansion
[Insert [Esc]
PN Type IW OW
2 Valve term. 10 2 4
Slave addresses 1..31 permitted.
F1 Enter F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 Abort

Fig. 4/5 : Exemple – Configuration avec FST 200; Saisie du nombre de mots IW ou OW

Adressage

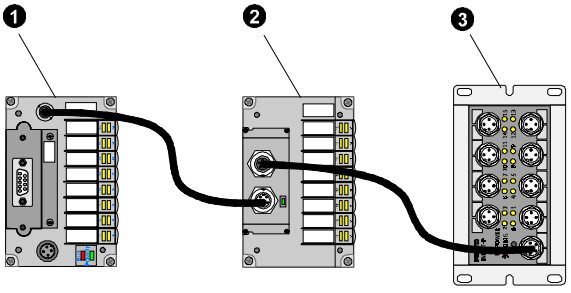
NOTE :
L'adressage du système CP sur le bus de terrain Festo se fait par octets.
Respecter les différences par rapport à l'adressage par mot des autres abonnés du bus.

Adressage des entrées/sorties

L'exemple suivant montre l'adressage des entrées/sorties dans le cas de l'extension du terminal de distributeurs CPV par un module de sorties (adresse du système CP sur le bus : 3).

Exemple

Maître :	Festo SF3
Configuration avec FST200 :	2 IW et 4 OW
Adresse du système CP sur le bus :	3



O3.0.0 ... O3.0.7	O3.2.0 ... O3.2.7	I3.0.0 ... I3.0.7
O3.1.0 ... O3.1.7	O3.3.0 ... O3.3.7	I3.1.0 ... I3.1.7

❶ Terminal de distributeurs CPV avec bus de terrain Festo à connexion directe
❷ Terminal de distributeurs CPV avec 8 plaques de distributeurs
❸ Module d'entrées CP avec 16 entrées

Fig. 4/3 : Exemple – Adressage sur le bus de terrain Festo

Chapitre 5

Diagnostic
via le bus de terrain Festo

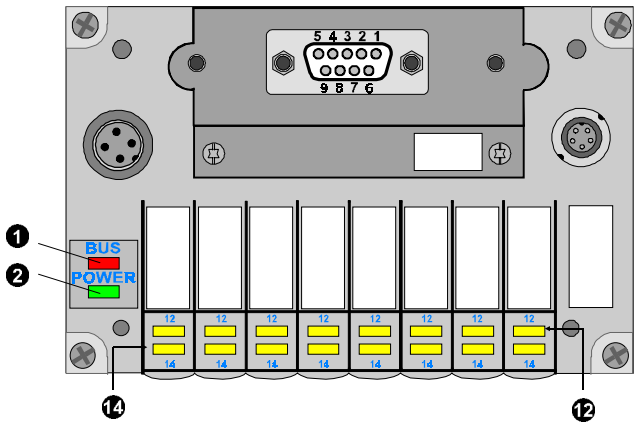
Sommaire

5. Diagnostic via le bus de terrain Festo

5.1 Diagnostic à l'aide des LED 5-3
5.1.1 Etat de fonctionnement normal 5-4
5.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER. 5-4
Diagnostic d'erreur à l'aide des LED POWER vertes 5-4
Diagnostic d'erreur à l'aide de la LED BUS rouge (BUS) 5-5
5.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 5-6
5.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain 5-7
5.3 Traitement des erreurs 5-8
5.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents . 5-8
5.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties 5-9
Effacement de l'erreur 5-9
5.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées 5-10
Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge . . 5-10

5.1 Diagnostic à l'aide des LED

Les LED situées sur le cache du terminal de distributeurs CPV signalent l'état de fonctionnement du terminal de distributeurs CPV.



❶ LED rouge : Etat/Erreur du bus (BUS)
❷ LED verte : Témoin d'alimentation (POWER)
⓮ LED jaunes des bobines de pilotage 14
⓬ LED jaunes des bobines de pilotage 12

Fig. 5/1: LED du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus

5.1.1 Etat de fonctionnement normal

Seule la LED verte d'alimentation s'allume en fonctionnement normal.

(● = allumée; ✳ = clignote; ○ = éteinte)

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
○ BUS	aucune	normal	aucun
● POWER	verte	normal	aucun

Fig. 5/2 : Etat de fonctionnement normal

5.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER

Diagnostic d'erreur à l'aide des LED POWER vertes :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
POWER ○	aucune	Alimentation de l'électronique absente	• Vérifier le connecteur d'alimentation (broche 1)
POWER ✳	verte clignote rapidement	Alimentation des distributeurs CP < 20,4 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)
POWER ✳	verte clignote lentement	Alimentation des distributeurs CP < 10 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)

Fig 5/3 : Diagnostic d'erreur indiqué par la LED verte (POWER) :

Les erreurs d'alimentation sont toujours signalées par les LED vertes.

Diagnostic d'erreur à l'aide de la LED BUS rouge (BUS):

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
BUS	s'allume en rouge	Panne matériel	• Contacter le S.A.V.
BUS	rouge clignote rapidement	Adresse PROFIBUS non valide	• Corriger le réglage d'adresse (1,...,63)
BUS	rouge clignote lentement (1 impuls. /sec)	Liaison du bus de terrain incorrecte. Causes probables : - numéro de station incorrect (p. ex. double affectation de l'adresse) - coupleur de bus défectueux ou déconnecté - liaison de bus de terrain interrompue, court-circuitée ou perturbée - configuration erronée configuration du maître réglage du module de commutation	Vérifier ... • le réglage d'adresse • le coupleur de bus • la liaison du bus de terrain • configuration du maître réglage du module de commutation
BUS	rouge s'éteint brièvement	module de commutation manquant module de commutation défectueux	• Placer le module de commutation • Remplacer le module de commutation

Fig. 5/4 : Diagnostic d'erreur par les LED rouges (BUS) :

5.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

Une LED jaune existe pour chaque bobine de distributeur (voir fig. 5/1). Cette LED indique l'état de commutation de la bobine.

LED Distributeurs	Couleur	Position de commutation Bobine de distributeur	Traitement des erreurs
○	aucune	Position de repos	0 "logique" (Absence de signal)
●	jaune	– Position de commutation ou – Position de repos	1 "logique" (présence d'un signal) 1 "logique" mais : – Tension d'alimentation des sorties en dessous de la tolérance (20,4 V CC) ou – Alimentation en air comprimé incorrecte ou – Echappement de l'air de pilotage bloqué ou – Contacter le S.A.V.

Fig. 5/5 : LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

5.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain

A l'aide d'un API Festo, il est possible d'exploiter directement toutes les informations de diagnostic. Une liste d'erreurs est créée dans la station maître à cet effet. Cette liste d'erreurs contient tous les bits de diagnostic et est mise à jour en permanence.

Le système CP reconnaît les erreurs suivantes :

Bit de diagnostic	Signification
KCP	– Le système CP n'est pas encore accessible (pendant la phase de démarrage) – Erreur de configuration du maître du bus de terrain
U_{Ven}	– Coupure d'alimentation des distributeurs CP < 10,4 V – CPV Direct – Terminal de distributeurs CP de l'extension
U_{Tol}	– Tension insuffisante des distributeurs CP < 20,4 V – CPV Direct – Extension par un terminal de distributeurs CP
U_{Cap}	– Court-circuit sur l'alimentation des capteurs du module d'entrées CP
U_{Sor}	– Coupure d'alimentation du module de sorties CP
CC/S	– Court-circuit/Surcharge du module de sorties CP
ACP	– Interruption de la liaison avec extension par un module CP – Module d'entrées CP – Module de sorties CP – Terminal de distributeurs CP

Fig. 5/6 : Récapitulatif des bits de diagnostic

L'octet de diagnostic est scruté à l'aide du bloc fonctionnel 44 ou de l'interpréteur de commandes (CI). De plus amples informations se trouvent dans le manuel API de votre automate.

5.3 Traitement des erreurs

5.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents

Réaction du système de commande en cas d'erreurs
En cas d'erreurs ou d'incidents, les distributeurs CP et les éventuelles sorties électriques présentes sont désactivés dans les temps suivants :

Vitesse de transmission (kBaud)	Temps de coupure
31,25	2 s
62,5	1 s
187,5	500 ms
375	250 ms

Fig. 5/3 : Temps de coupure des distributeurs CP et des sorties en cas d'incidents (en fonction de la vitesse de transmission)

NOTE :
Lorsque toutes les sorties sont remises à zéro en cas d'arrêt de l'API, d'interruption ou d'incident sur le bus de terrain, les instructions suivantes doivent être observées :
- *Les distributeurs monostables regagnent leur position de repos.*
- *Les distributeurs bistables conservent leur position actuelle.*
- *Les distributeurs à position médiane regagnent leur position médiane (selon le type de distributeur) sous pression, à l'échappement ou fermé.*

5.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge :

– toutes les sorties TOR du module sont désactivées,

– la LED verte "Diag" du module de sorties clignote rapidement,

– le bit de court-circuit/surcharge de l'octet de diagnostic passe sur "1 logique" (CC/S).

NOTE :
Les sorties ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge seront éliminés et l'erreur effacée.

Effacement de l'erreur

L'erreur sera effacée en réinitialisant les huit sorties. Il existe pour cela deux alternatives :

Alternatives	Commentaire
• Placer toutes les sorties du module de sortie sur "0" log. (RESET) ou	- mode manuel ou automatique du programme
• Interrompre brièvement la liaison CP du module de sortie CP ou	- Les sorties du module de sorties se remettent automatiquement à zéro
• Interrompre brièvement la tension d'alimentation du système CP	- Toutes les sorties du système CP se remettent automatiquement à zéro

Les sorties peuvent ensuite être remises à "1 logique". Si le court-circuit persiste, les sorties seront de nouveau interrompues.

5.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées

En cas de court-circuit, de surcharge ou d'erreur de tension sur l'alimentation des capteurs :

– l'alimentation des capteurs est coupée sur toutes les entrées du module,

– la LED verte "Diag" sur le module d'entrées clignote rapidement.

– le bit d'erreur de l'octet de diagnostic passe sur "1 logique" (CC/S).

NOTE :
Les entrées ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge sera éliminé et l'erreur effacée.

Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge

Il existe deux manières d'effacer une erreur :

- Interrompre brièvement la liaison CP du module d'entrées CP.

ou

- Interrompre brièvement la tension d'alimentation du CPV direct

Les entrées peuvent ensuite de nouveau être scrutées. Si le court-circuit/surcharge est encore présent, l'erreur apparaîtra de nouveau.

Chapitre 6

Mise en service sur le bus de terrain ABB CS31

Sommaire

6. Mise en service sur le bus de terrain ABB CS31

6.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV 6-3
6.1.1 Mise sous tensionmise sous tension 6-3
6.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV . . . 6-4
6.1.3 Généralités 6-6
6.2 Configuration 6-7
6.2.1 Unité centrale CS31, maître du bus 6-8
6.2.2 Maître du bus T200/07CS61 6-10

6.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV

6.1.1 Mise sous tension

NOTE :
Respecter également les consignes de mise sous tension contenues dans le manuel de l'automate.

Lors de la mise sous tension du système, celui-ci exécute automatiquement une comparaison entre les configurations THEORIQUE et REELLE. Pour cette étape de configuration, il est important que :

– les données de configuration du bus de terrain soient complètes et exactes.

– la mise sous tension de l'A.P.I. et des abonnés du bus se fasse soit simultanément, soit dans l'ordre indiqué ci-après.

Pour la mise sous tension, respecter les règles suivantes :

Alimentation commune

Mettre sous tension simultanément le système de commande et tous les abonnés du bus par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation central ou à l'aide d'un interrupteur commun.

Alimentation séparée

Si le système de commande et tous les abonnés du bus sont alimentés séparément, les mettre sous tension dans l'ordre suivant :

1. Mettre sous tension tous les abonnés du bus de terrain.

2. Ensuite, mettre sous tension le système de commande.

6.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain occupe toujours 16 adresses de sorties, quel que soit le nombre de bobines. Cela rend possible une extension ultérieure du terminal de distributeurs CPV sans décalage d'adresses.

La figure suivante montre l'ordre d'adressage de chaque plaque de distributeur CPV.

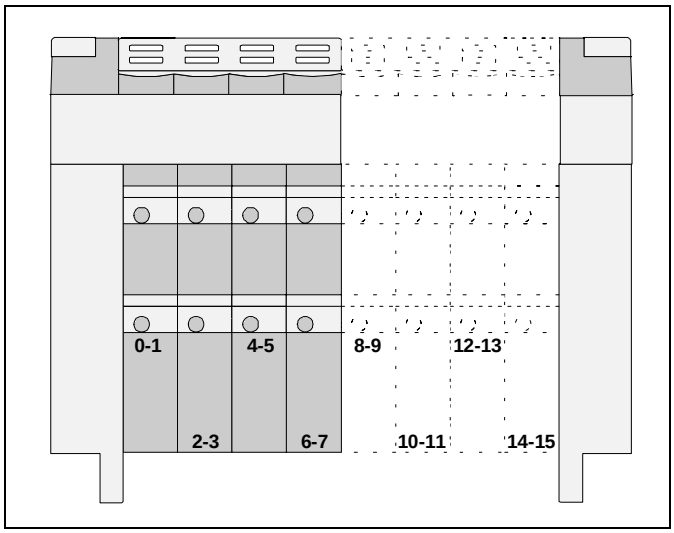
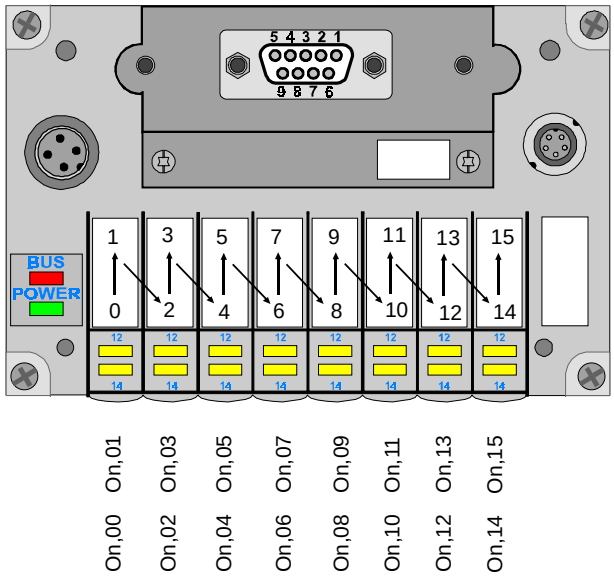


Fig. 6/1 : Affectation des adresses d'un terminal de distributeur CP

– L'affectation des adresses sur le terminal de distributeurs CPV s'effectue de gauche à droite et d'avant en arrière pour les emplacements de distributeurs.



n : Numéro de station

Fig. 6/2 : Attribution des adresses du terminal de distributeurs CPV (sorties)

– Un emplacement de distributeurs du terminal CPV occupe toujours 2 adresses, même lorsqu'il comprend une plaque de réserve ou une plaque de séparation de pression. Si un emplacement de distributeurs comprend un distributeur bistable, l'affectation sera la suivante :
  - la bobine de pilotage 14 occupe l'adresse de poids faible,
  - la bobine de pilotage 12 occupe l'adresse de poids fort.

  Pour les distributeurs monostables, l'adresse de poids fort est inutilisée.

6.1.3 Généralités

Un système CP peut avoir un nombre d'entrées et de sorties variable. L'adressage du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur ABB CS31 repose sur le protocole du bus CS31.

Les points suivants s'appliquent pour le système CP : 16 entrées ou 16 sorties occupent respectivement une adresse sur le bus CS31. Tout groupe de 16 entamé occupe une adresse complète sur le bus CS31.

Lors du raccordement du système CP à ABB Procontic T200, les points suivants s'appliquent :

– La désignation des adresses d'entrées/sorties est différente que pour une unité centrale CS31.

– Les identificateurs des modules correspondants doivent être inscrits dans le tableau de configuration T200.

NOTE :
Choisir la plage n = 0 à 60 pour l'adresse à régler dans le terminal de distributeurs CPV. Ceci permet également de réaliser l'adressage d'un terminal de distributeurs ou d'un module de sorties CP raccordé au connecteur d'extension.

NOTE :
Attention, le système CP occupe selon son équipement un ou deux numéros de stations.

6.2 Configuration

NOTE :
Les modules CP occupent constamment 16 sorties ou 16 entrées, indépendamment de l'équipement et du type de module (entrées, sorties, distributeurs).

La position de l'interrupteur DIL, qui définit l'équipement du système CP, est déterminante pour le nombre d'adresses d'E/S occupées et pour les numéros de station (voir Chapitres 1.2.2. et 1.8)

NOTE :
Veiller à ce que l'interrupteur DIL du module de commutation soit réglé conformément à l'équipement réel du système CP.
Si l'équipement réglé est plus important que l'équipement réel, un message d'erreur (ACP) apparaît.

6.2.1 Unité centrale CS31, maître du bus

Le système CP à connexion directe sur le bus de terrain ABB CS 31 offre

– max. 32 sorties (distributeurs ou sorties TOR) et

– max. 16 entrées

La figure suivante montre un aperçu des adresses

Système CP		**Désignation du signal lors de l'utilisation d'une unité centrale CS31**	
Equipement	**Entrées/Sorties**	**Sorties**	**Entrées**
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus ABB CS31	16O	On,00 ... On,15	–
Modules d'extension CP : Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	32O	On+1,00 ... On+1,15	–
Module d'entrées CP	16I	–	In,00 ... In,15
n = Numéro de station défini			

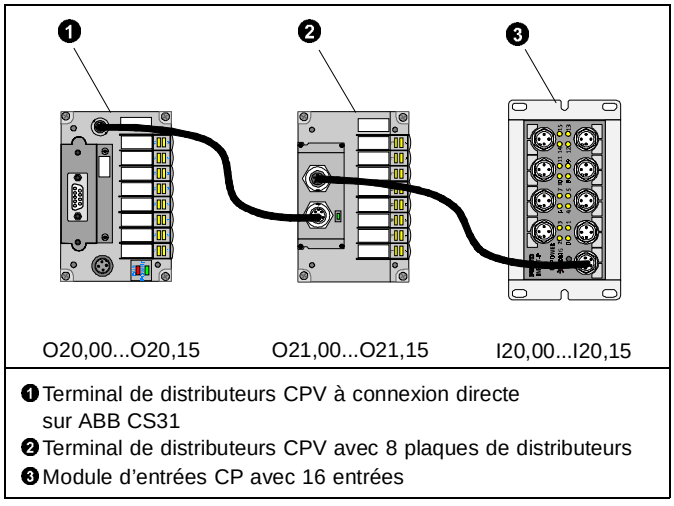
Fig. 6/3 : Possibilités de configuration et adresses pour une unité centrale CS31

L'unité centrale CS31 recherche la configuration du système CS31 lors de la mise sous tension et ne nécessite aucun réglage.

NOTE :
A l'aide du bit mémoire KW 00,09, l'exécution du programme peut être interrompue jusqu'à ce que le nombre prédéfini de modules entrées/sorties (y compris le système CP) soit présent sur le bus CS31.

Exemple : Adressage en cas d'utilisation d'une unité centrale CS31

Le numéro de station 20 est réglé dans le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain. Le terminal de distributeurs CPV a été prolongé par un terminal de distributeurs CPV et par un module d'entrées CP et occupe deux adresses de bus CS31 (numéros de stations).



❶ Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur ABB CS31
❷ Terminal de distributeurs CPV avec 8 plaques de distributeurs
❸ Module d'entrées CP avec 16 entrées

Fig. 6/4 : Exemple – Adressage en cas d'utilisation d'une unité centrale CS31

6.2.2 Maître du bus T200/07CS61

4 bus CS31 peuvent être raccordés à la station T200. La passerelle 07CS61 connectée juste derrière l'unité centrale T200 possède le numéro de ligne 1, les bus suivants les numéros de ligne 2, 3 et 4.
Exemple :
Désignation du signal A 1.20,05 signifie :
Ligne 1, Adresse 20 du bus CS31, Sortie 05.

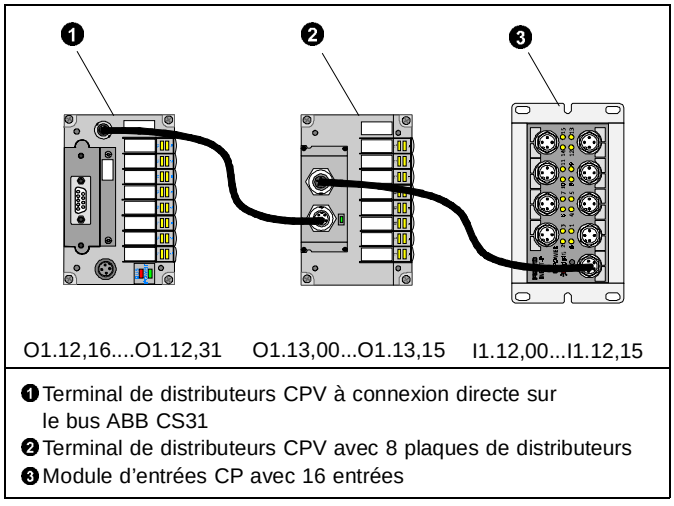
Dans le cadre de la création du programme, il est nécessaire de communiquer à l'unité centrale quelle est la configuration des lignes. Inscrire les identificateurs de modules correspondants avec le système de programmation (par exemple 07 PC 332) dans le tableau de configuration. Le tableau suivant montre un aperçu.

Démontage du système CP	Identificateur des modules avec passerelle 07CS61	Désignation du signal	
		Sorties	Entrées
Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus ABB CS31 (CPV Direct)	O16	Ol.n,00 ... Ol.n,15	–
CPV Direct + Module d'entrées CP	IO16	Ol.n,16 ... Ol.n,31	Il.n,00 ... Il.n,15
CPV Direct + Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	O16 O16	Ol.n,00 ... Ol.n,15 Ol.n+1,00 ... Ol.n+1,15	 –
CPV Direct + Module d'entrées CP + Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	IO16 O16	Ol.n,16 ... Ol.n,31 Ol.n+1,00 ... Ol.n+1,15	Il.n,00 ... Il.n,15
l : Numéro de ligne n : Numéro de station réglé			

Fig 6/5 : Aperçu des identificateurs des modules

Exemple : Adressage en cas d'utilisation d'une unité centrale T200 avec passerelle 07CS61 (ligne 1):

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain possède le numéro de station 12. Le terminal de distributeurs CPV a été prolongé par un terminal de distributeurs CPV et par un module d'entrées CP et occupe deux adresses de bus CS31 (numéros de stations).



❶ Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus ABB CS31
❷ Terminal de distributeurs CPV avec 8 plaques de distributeurs
❸ Module d'entrées CP avec 16 entrées

Fig. 6/6 : Exemple – Adressage en cas d'utilisation d'une unité centrale T200

Chapitre 7

Diagnostic ABB CS31

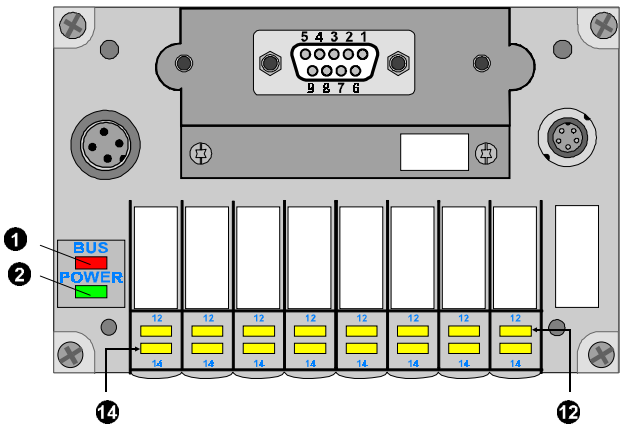
Sommaire

7. Diagnostic ABB CS31

7.1 Diagnostic l'aide des LED 7-3
7.1.1 Etat de fonctionnement normal 7-4
7.1.2 Indication d'erreur des LED BUSet POWER 7-5
Diagnostic d'erreur par les LED vertes (POWER) 7-5
Diagnostic d'erreur indiqué par les LED BUS rouges (BUS) . . 7-6
7.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 7-7
7.2 Diagnostic l'aide du bus de terrain 7-8
Exemple 1 : Unité centrale 07KR91 7-9
Exemple 2 : Passerelle 07CS61 7-10
7.3 Réglage du mode de diagnostic 7-11
7.4 Traitement des erreurs 7-12
7.4.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents 7-12
7.4.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties 7-13
Effacement de l'erreur 7-13
7.4.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrée 7-14
Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge . . 7-14

7.1 Diagnostic àl'aide des LED

Les LED situées sur le cache du terminal de distributeurs CPV signalent l'état de fonctionnement du terminal de distributeurs CPV.



1 LED rouge : Etat /Erreur du bus (BUS)
2 LED verte : Témoin d'alimentation (POWER)
14 LED jaunes des bobines de pilotage 14
12 LED jaunes des bobines de pilotage 12

Fig. 7/1 : LED du terminal de distributeurs CPV ... connexion directe sur le bus de terrain

7.1.1 Etat de fonctionnement normal

Seule la LED verte d'alimentation est allumée en fonctionnement normal.

(● = allumée; ✳ = clignote; ○ = éteinte)

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
○ BUS	aucune	normal	aucun
● POWER	verte	normal	aucun

Fig. 7/2 : Etat de fonctionnement normal

7.1.2 Indication d'erreur des LED BUSet POWER

Diagnostic d'erreur par les LED vertes (POWER) :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
POWER ○	aucune	Alimentation de l'électronique absente	• Vérifier le connecteur d'alimentation (broche 1)
POWER ✳ BUS ●	verte clignote rapidement rouge allumée	Alimentation des distributeurs CP < 20,4	• Vérifier l'alimentation (broche 2)
POWER ✳ BUS ●	verte clignote lentement rouge allumée	Alimentation des distributeurs CP < 10 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)

Fig. 7/3 : Diagnostic d'erreur par les LED POWER vertes et les LED BUS rouges

Les erreurs d'alimentation sont toujours signalées par les LED vertes et rouges (indépendamment du mode de diagnostic réglé).
Lorsque le diagnostic d'appareil est activé, les erreurs sont également signalées au maître API par l'intermédiaire de la connexion directe.

Diagnostic d'erreur indiqué par les LED BUS rouges (BUS)

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
BUS	rouge clignote rapidement	- Numéro de station (> 60) erroné	• Corriger le numéro de station (0 ... 60)
BUS	rouge clignote lentement (1 impuls./sec)	- Réglage d'adresse incorrect p. ex. double affectation - Le terminal de distributeurs CP non initialisé	• corriger le numéro de station • Démarrer le bus
BUS	s'allume en rouge	- Coupure d'alimentation du CPV Direct[1)] - Coupure d'alimentation sur le terminal de distributeurs CP en extension[1)] - Coupure d'alimentation du module de sorties CP[1)]	• Vérifier la tension • Vérifier la tension • Vérifier la tension
		- Tension insuffisante des distributeurs du CPV Direct[1)] - Tension insuffisante des distributeurs < 20,4 V (en extension)[1)] - Court-circuit/surcharge du module de sorties CP - Court-circuit sur l'alimentation du capteur du module d'entrée CP - Liaison ... un module CP interrompue - Module d'entrées CP - Module de sorties CP - Terminal de distributeurs CP	• Vérifier l'alimentation • Vérifier l'alimentation • Eliminer le courtcir-cuit/surcharge • Eliminer le courtcir-cuit/surcharge • Rétablir la liaison

[1)] Ces indications d'erreur peuvent être désactivées l'aide du réglage du mode de diagnostic. Dès lors elles ne seront plus transmises au maître CS31 (voir paragraphe 1.2.2).

Fig. 7/4 : Diagnostics d'erreur indiqués par les LED rouges (BUS)

7.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

Une LED jaune est associée chaque bobine de distributeur (voir fig. 7/1). Cette LED indique l'état de commutation de la bobine.

LED	Couleur	Position de commutation Bobine de distributeur	Traitement des erreurs
○	aucune	Position de repos	0 "logique" (Absence de signal)
●	jaune	– Position de commutation ou – Position de repos	1 "logique" (présence d'un signal) 1 "logique" mais : – Tension d'alimentation des sorties en dessous de la tolérance (20,4 V CC) ou – Alimentation en air comprimé incorrecte ou – Echappement de l'air de pilotage bloqué ou – Contacter le S.A.V.

Fig 7/5 : LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

7.2 Diagnostic l'aide du bus de terrain

Le terminal de distributeurs CPV connexion directe sur ABB CS31 réagit avec le bus ABB CS31 comme un module d'E/S binaire. Toutes les unités centrales et les passerelles effectuent la surveillance générale du bus CS31, p. ex. pour les pannes complètes des modules locaux.

Les unités centrales et les passerelles interrogent le terminal de distributeurs CPV pour connaître les messages de diagnostic disponibles.

Les manuels d'utilisation ABB correspondants s'appliquent pour toutes les unités centrales et les passerelles.
Les figures ci-après montrent titre d'exemple la possibilité de diagnostic en liaison avec :

– l'unité centrale 07KR91

– T200 avec la passerelle 07CS61

NOTE :
Plusieurs messages de diagnostic CP sont regroupés en messages généraux dans du protocole ABB CS31.

Exemple 1 : Unité centrale 07KR91

Les inscriptions du terminal de distributeurs CPV transcrites en mots mémoire d'erreur ont la signification suivante :

	FK3 = erreur sans gravité	FK4 = DANGER	
	M255,10		
	M 255,13	M 255,14	
❶	MW 255,00	MW 255,08	❹
❷	MW 255,01	MW 255,09	❷
❸	MW 255,02	MW 255,10	❸
	MW 255,03	MW 255,11	❺
	MW 255,04	MW 255,12	
	MW 255,05	MW 255,13	
	MW 255,06	MW 255,14	
	MW 255,07	MW 255,15	

Détection d'erreur/ Signification pour les systèmes CP Festo	
❶	15_D = Terminal de distributeurs CPV non connecté
❷	Type d'appareil : 2_D = Sorties binaires (CPV Direct sans extension ou avec extension par un terminal de distributeurs CP /module de sorties CP) 4_D = Entrées/Sorties binaires (CPV Direct avec extension par un module d'entrées)
❸	N de groupes (numéro de station réglé, décimal)
❹	1_D = Erreur interne du module (dans le système CP) – Tension des distributeurs trop faible 20,4V – Coupure d'alimentation (Module de sortie CP, Terminal de distributeurs CP) – Court-circuit sur l'alimentation des capteurs 2_D = Rupture de fil, Interruption de la liaison au – module de sorties CP/-module d'entrées CP/-terminal de distributeurs CP 4_D = Surcharge/Court-circuit d'une sortie électrique
❺	N de canal : toujours 0 avec des terminaux de distributeurs CPV !

Fig. 7/6: Exemple 07KR91 – Signification des mots mémoire d'erreur ABB pour les systèmes CP Festo

Exemple 2 : Passerelle 07CS61

Les informations de diagnostic du terminal de distributeurs CPV s'inscrivent dans les mots mémoire d'erreur suivants :
– Ligne 1 : MW4104,04
– Ligne 2 : MW4105,12
– Ligne 3 : MW4107,04
– Ligne 4 : MW4108,12
Leur signification est la suivante :

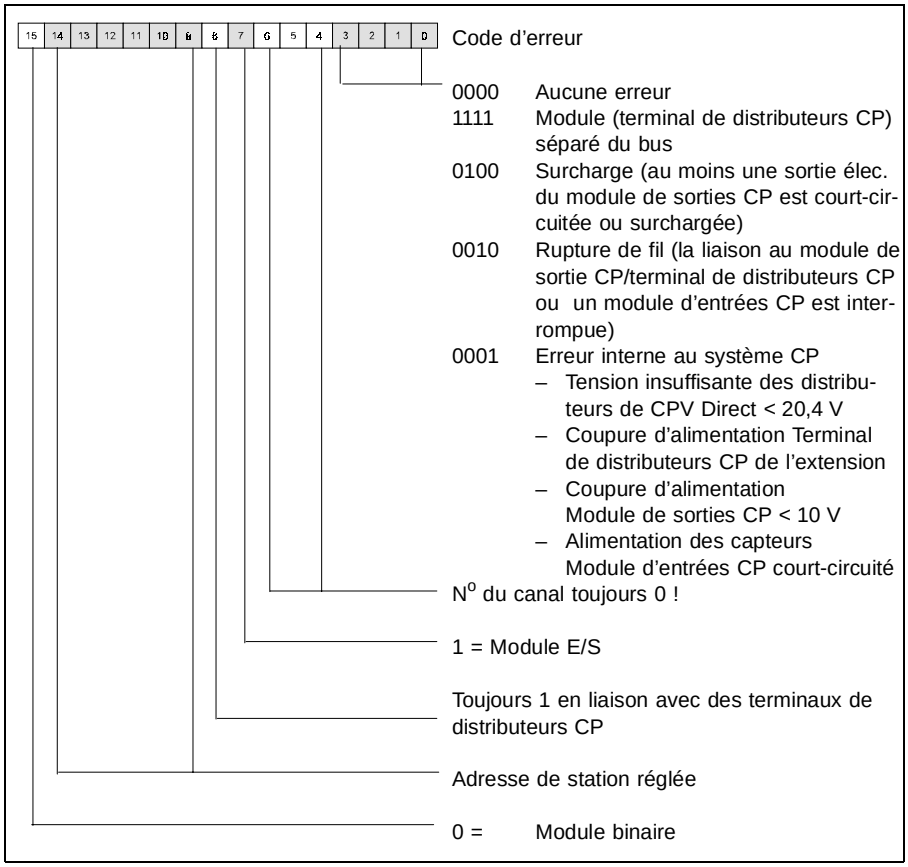

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Code d'erreur
0000 Aucune erreur
1111 Module (terminal de distributeurs CP) séparé du bus
0100 Surcharge (au moins une sortie élec. du module de sorties CP est court-circuitée ou surchargée)
0010 Rupture de fil (la liaison au module de sortie CP/terminal de distributeurs CP ou un module d'entrées CP est interrompue)
0001 Erreur interne au système CP
– Tension insuffisante des distributeurs de CPV Direct < 20,4 V
– Coupure d'alimentation Terminal de distributeurs CP de l'extension
– Coupure d'alimentation Module de sorties CP < 10 V
– Alimentation des capteurs Module d'entrées CP court-circuité
N° du canal toujours 0 !
1 = Module E/S
Toujours 1 en liaison avec des terminaux de distributeurs CP
Adresse de station réglée
0 = Module binaire

Fig. 7/7 : Exemple 07CS61 – Signification de ABB pour les systèmes CP Festo (voir aussi Fig. 7/2)

7.3 Réglage du mode de diagnostic

Les messages d'erreur suivants peuvent être désactivés l'aide du commutateur 8 de l'interrrupteur DIL 8 commutateur situé dans le module de commutation (voir Chapitre 1.2.2) :

- Coupure d'alimentation
  - du terminal de distributeurs CPV connexion directe sur ABB CS31
  - du terminal de distributeurs CP situé en extension
  - du module de sorties CP situé en extension

Le tableau suivant montre la réaction des LED de diagnostic ou des bits mémoire d'erreur lors de la surveillance active/inactive de l'alimentation principale :

	Surveillance active	**Surveillance inactive**
BUS-LED	allumée	éteinte
POWER-LED	clignote[1)]	clignote[1)]
Bit mémoire d'erreur	forcé	réinitialisé
[1)] seulement pour les erreurs d'alimentation du CPV Direct		

Fig. 7/8 : Réglage du mode de diagnostic – Réaction des LED et des bits mémoire d'erreur

7.4 Traitement des erreurs

7.4.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents

Réaction du système de commande en cas d'incidents :
En cas d'erreurs ou d'incidents, les distributeurs CP et les éventuelles sorties électriques présentes sont coupées après 250 ms.

NOTE :
Lorsque toutes les sorties sont remises zéro en cas d'arrêt de l'API, d'interruption ou d'incident sur le bus de terrain, les instructions suivantes doivent être observées :
- *Les distributeurs monostables regagnent leur position de repos.*
- *Les distributeurs bistables conservent leur position actuelle.*
- *Les distributeurs position médiane regagnent leur position médiane (selon le type de distributeur) sous pression, l'échappement ou fermé.*

7.4.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge :

– toutes les sorties TOR du module sont désactivées,

– la LED verte "Diag" du module de sorties clignote rapidement,

– le bit de diagnostic correspondant est forcé.

NOTE :
Les sorties ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge sera éliminé et l'erreur effacée.

Effacement de l'erreur

L'erreur sera effacée en réinitialisant les huit sorties. Il existe pour cela deux alternatives :

Alternatives	Commentaire
• Placer toutes les sorties du module de sortie sur "0" log. (RESET) ou	- mode manuel ou automatique du programme
• Interrompre brièvement la liaison CP du module de sortie CP ou	- Les sorties du module de sorties se remettent automatiquement zéro
• Interrompre brièvement la tension d'alimentation du système CPV direct	- Toutes les sorties du système CP se remettent automatiquement zéro

Les sorties peuvent ensuite être remises "1 logique".
Si le court-circuit persiste, les sorties seront de nouveau interrompues.

7.4.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrée

En cas de court-circuit, de surcharge ou d'erreur sur l'alimentation des capteurs :

– l'alimentation des capteurs est coupée sur toutes les entrées du module,

– la LED verte "Diag" sur le module d'entrées clignote rapidement,

– le bit d'erreur de l'octet de diagnostic est placé sur 1 "logique" (CC/S).

NOTE :
Les entrées ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge sera éliminé et l'erreur effacée.

Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge

Il existe deux manières d'effacer une erreur :

- Interrompre brièvement la liaison CP du module d'entrées CP.

ou

- Interrompre brièvement la tension d'alimentation du CPV direct

Les entrées peuvent alors de nouveau être scrutées. Si le court-circuit/surcharge est encore présent, l'erreur apparaîtra de nouveau.

Chapitre 8

Mise en service Klöckner-Moeller SUCOnet K

Sommaire

8. Mise en service Klöckner-Moeller SUCOnet K

8.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV. 8-3
8.1.1 Mise sous tension 8-3
8.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV . . . 8-4
8.2 Equipement du système CP et nombre d'entrées/sorties 8-7
8.3 Configuration de SUCOnet K 8-9
8.4 Adressage des entrées/sorties 8-10
Adressage des entrées/sorties avec le maître PS 4 8-11

8.1 Opérations préalables à la mise en service du terminal de distributeurs CPV

8.1.1 Mise sous tension

NOTE :
Respecter également les consignes de mise sous tension contenues dans le manuel de l'automate.

Lors de la mise sous tension du système, celui-ci exécute automatiquement une comparaison entre les configurations THEORIQUE et REELLE. Pour cette étape de configuration, il est important que :

– les données de configuration du bus de terrain soient complètes et exactes.

– la mise sous tension de l'A.P.I. et des abonnés du bus se fasse soit simultanément, soit dans l'ordre indiqué ci-après.

Pour la mise sous tension, respecter les règles suivantes :

Alimentation commune

Mettre sous tension simultanément le système de commande et tous les abonnés du bus par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation central ou à l'aide d'un interrupteur commun.

Alimentation séparée

Si le système de commande et tous les abonnés du bus sont alimentés séparément, les mettre sous tension dans l'ordre suivant :

1. Mettre sous tension tous les abonnés du bus de terrain.
2. Mettre sous tension l'automate.

8.1.2 Affectation des adresses du terminal de distributeurs CPV

Le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain occupe toujours 16 adresses de sorties, quel que soit le nombre de bobines. Cela rend possible une extension ultérieure du terminal de distributeurs sans décalage d'adresses.

La figure suivante montre l'ordre d'adressage de chaque plaque de distributeur CP.

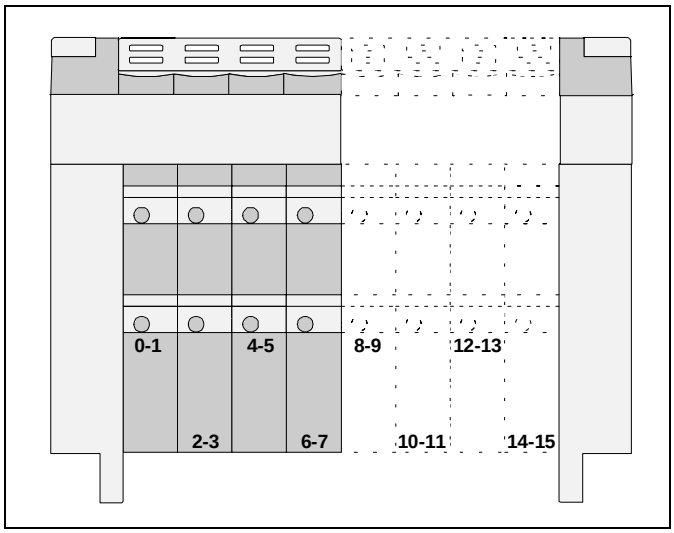


Fig. 8/1 : Affectation des adresses d'un terminal de distributeur CP

L'affectation des adresses sur le terminal de distributeurs s'effectue de gauche à droite et d'avant en arrière pour les emplacements de distributeurs.

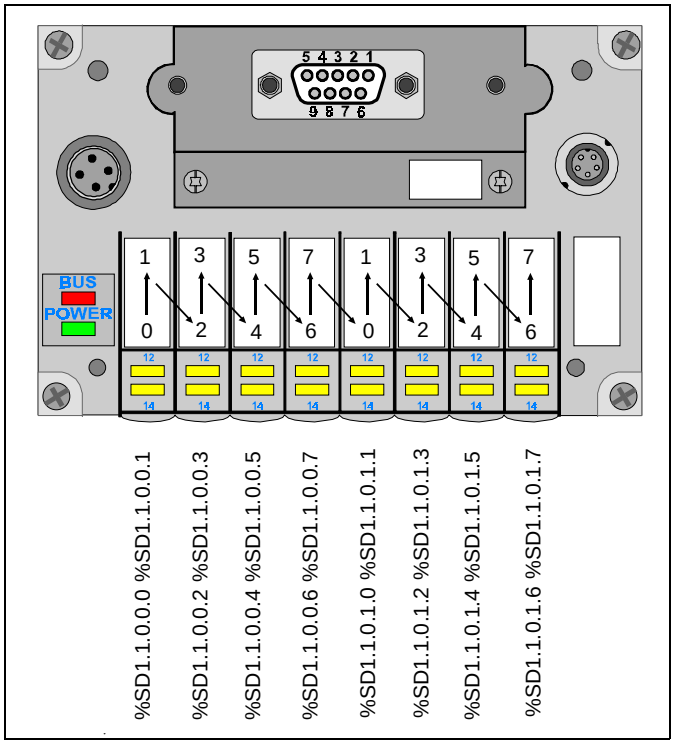


Fig. 8/2 : Attribution des adresses du terminal de distributeurs CPV (Sorties), Exemple : Numéro de station 2, Unité 1

– Un emplacement de distributeurs du terminal CPV occupe toujours 2 adresses, même lorsqu'il comprend une plaque de réserve ou une plaque de séparation de pression. Si un emplacement de distributeurs est occupé par un distributeur bistable, l'affectation sera la suivante :
  - la bobine de pilotage 14 occupe l'adresse de poids faible,
  - la bobine de pilotage 12 occupe l'adresse de poids fort.

  Pour les distributeurs monostables, l'adresse de poids reste inutilisée.

8.2 Equipement du système CP et nombre d'entrées/sorties

NOTE :
Pour l'API, le système CP occupe constamment 32 entrées et 32 sorties, indépendamment de l'équipement et du type des modules (entrées, sorties, distributeurs) et indépendamment du réglage de l'interrupteur DIL destiné à définir l'équipement du système CP.

Le réglage de l'équipement du système CP se rapporte, pour le protocole SUCOnet K, uniquement aux modules d'extension. Pour cela, il est important de connaître la position de l'interrupteur DIL pour l'équipement du système CP (voir Chapitres 1.2.2. et 1.8). Le système CP lui-même occupe toujours 32 entrées/sorties.

NOTE :
Veiller à ce que l'interrupteur DIL du module de commutation soit réglé conformément à l'équipement du système CP.

Le tableau suivant montre les différentes variantes :

Equipement du système CP	Nombre des	
	Sorties	Entrées
Terminal de distributeurs CPV avec SUCOnet K à connexion directe (CPV Direct)	16O	–
CPV Direct + Module d'entrées CP	16O	16I
CPV Direct + Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	16O 16O	–
CPV Direct + Module d'entrées CP + Terminal de distributeurs CP ou Module de sorties CP	16O 16O	16I

Fig. 8/3 : Nombre d'entrées/sorties selon les possibilités d'équipement

8.3 Configuration de SUCOnet K

Pour le terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur SUCOnet K et équipé éventuellement d'extensions, le type de module suivant est nécessaire :

– **SIS-K-06/07**
(Abonné SUCOnet K avec max. 32 entrées et 32 sorties).

L'utilitaire de configuration de Klöckner-Moeller permet de définir la topologie du réseau et de configurer les abonnés du bus. La figure suivante montre l'inscription de configuration pour un système CP avec connexion directe sur SUCOnet K et avec un maître PS4-201.

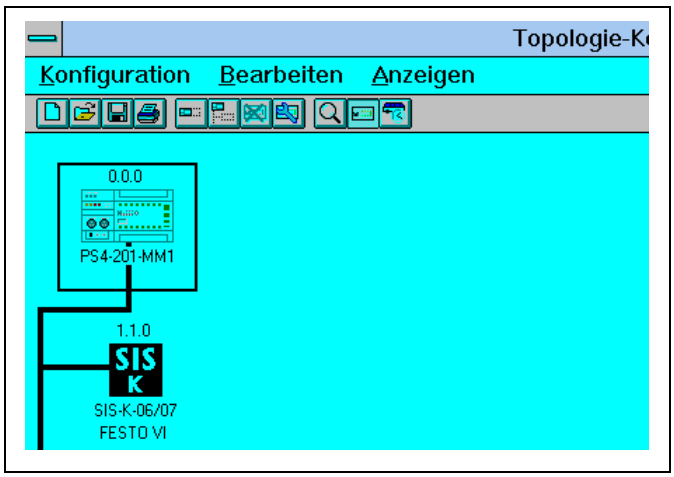


Fig. 8/4 : Exemple - Configuration PS4

8.4 Adressage des entrées/sorties

Lors de l'adressage des entrées/sorties d'un système CP à connexion directe sur SUCOnet K, veiller aux points suivants :
Les numéros d'abonné et de sous-groupe sont toujours inférieurs d'une unité (-1) au numéro de station sélectionné.
Exemple :

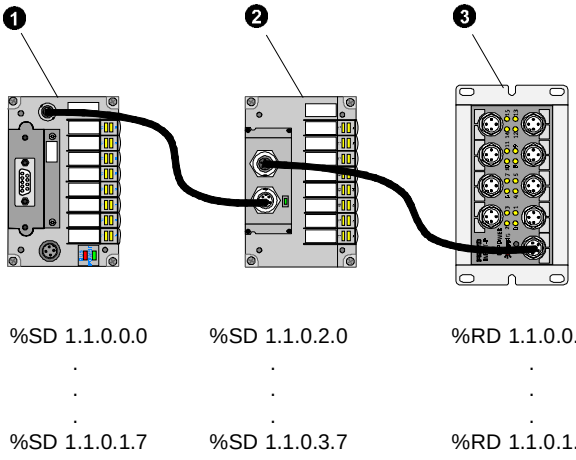
Numéro de station réglé du système CP	Numéro de sous-groupe ou numéro de l'abonné
2	1
3	2
4	3
...	...

Fig. 8/5 : Exemple - Numéros de stations et d'abonnés

Exemple Configuration

Adressage des entrées/sorties avec le maître PS 4

Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur SUCOnet K
– connecté à la branche 1 du PS4
– numéro de station réglé : 2 (= sous-groupe 1).
– Extension par un terminal de distributeurs CPV et un module d'entrée CP.



1. Terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur SUCOnet K
2. Terminal de distributeurs CPV avec 8 plaques de distributeurs
3. Module d'entrées CP avec 16 entrées

Fig. 8/6 : Exemple – Adressage sur un maître PS4

Chapitre 9

Diagnostic SUCOnet K

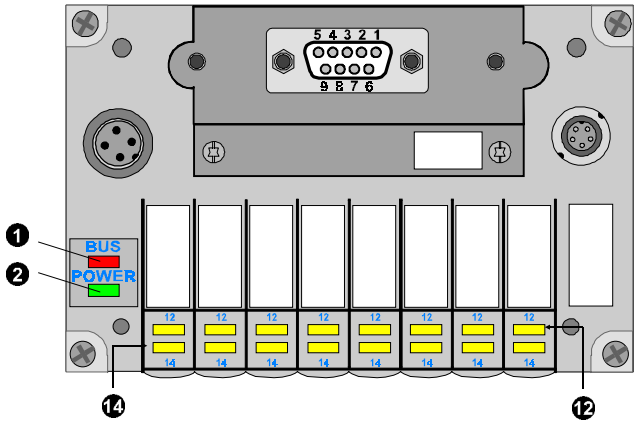
Sommaire

9. Diagnostic SUCOnet K

9.1 Diagnostic à l'aide des LED 9-3
9.1.1 Etat de fonctionnement normal 9-4
9.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER. 9-5
Diagnostic d'erreur indiqué par la LED verte (POWER) 9-5
Diagnostic d'erreur par les LED rouges (BUS) 9-6
9.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur 9-7
9.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain 9-8
9.3 Traitement des erreurs 9-10
9.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents 9-10
9.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties 9-11
Effacement de l'erreur 9-11
9.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées 9-12
Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge . . 9-12

9.1 Diagnostic à l'aide des LED

Les LED situées sur le cache du terminal de distributeurs CPV signalent l'état de fonctionnement du terminal de distributeurs CPV.



1 LED rouge : Etat /Erreur du bus (BUS)
2 LED verte : Témoin d'alimentation (POWER)
14 LED jaunes des bobines de pilotage 14
12 LED jaunes des bobines de pilotage 12

Fig. 9/1 : LED du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain

9.1.1 Etat de fonctionnement normal

Seule la LED verte d'alimentation est allumée en fonctionnement normal.

(● = allumée; ✳ = clignote; ○ = éteinte)

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
○ BUS	aucune	normal	aucun
● POWER	verte	normal	aucun

Fig. 9/2 : Etat de fonctionnement normal

9.1.2 Indication d'erreur des LED BUS/POWER

Diagnostic d'erreur indiqué par la LED verte (POWER) :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
POWER ○	aucune	Alimentation de l'électronique absente	• Vérifier le connecteur d'alimentation (broche 1)
POWER ✳	verte clignote rapidement	Alimentation des distributeurs CP < 20,4 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)
POWER ✳	verte clignote lentement	Alimentation des distributeurs CP < 10 V	• Vérifier l'alimentation (broche 2)

Fig. 9/3 : Diagnostic d'erreur indiqué par la LED verte (POWER) :

Les erreurs d'alimentation sont toujours signalées par les LED vertes.

Diagnostic d'erreur par les LED rouges (BUS) :

LED	Couleur	Etat de fonctionnement	Traitement des erreurs
BUS	s'allume en rouge	Panne matériel	• Contacter le S.A.V.
BUS	rouge clignote rapidement	Numéro de station erroné	• Corriger le numéro de station (2,...,98)
BUS	rouge clignote lentement (1 impuls./sec)	Liaison du bus de terrain incorrecte. Causes probables : - numéro de station incorrect (p. ex. double affectation de l'adresse) - coupleur de bus défectueux ou déconnecté - liaison de bus de terrain interrompue, court-circuitée ou perturbée - configuration erronée configuration du maître réglage du module de commutation	Vérifier ... • le réglage d'adresse • le coupleur de bus • la liaison du bus de terrain • configuration du maître et du réglage du module de commutation
BUS	rouge s'éteint brièvement	module de commutation manquant module de commutation défectueux	• Placer le module de commutation • Remplacer le module de commutation

Fig. 9/4 : Diagnostic d'erreur indiqué par la LED rouge (BUS)

9.1.3 LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

Une LED jaune existe pour chaque bobine de distributeur (voir fig. 9/1). Cette LED indique l'état de commutation de la bobine.

LED Distributeurs	Couleur	Position de commutation Bobine de distributeur	Traitement des erreurs
○	aucune	Position de repos	0 "logique" (Absence de signal)
●	jaune	– Position de commutation ou – Position de repos	1 "logique" (présence d'un signal) 1 "logique" mais : – Tension d'alimentation des sorties en dessous de la tolérance (20,4 V CC) ou – Alimentation en air comprimé incorrecte ou – Echappement de l'air de pilotage bloqué ou – Contacter le S.A.V.

Fig 9/5 : LED d'affichage de l'état des bobines de distributeur

9.2 Diagnostic à l'aide du bus de terrain

Le système CP reconnaît les erreurs suivantes :

Bit de diagnostic	Signification
U_{Ven}	– Coupure d'alimentation des distributeurs CP < 10V - CPV Direct - Extension par un terminal de distributeurs CP
U_{Tol}	– Tension insuffisante des distributeurs CP < 20,4 V - CPV Direct - Extension par un terminal de distributeurs CP
U_{Cap}	– Court-circuit sur l'alimentation des capteurs du module d'entrées CP
U_{Sor}	– Coupure d'alimentation du module de sorties CP
CC/S	– Court-circuit/Surcharge du module de sorties CP
ACP	– Interruption de la liaison avec le module CP de l'extension - Module d'entrées CP - Module de sorties CP - Terminal de distributeurs CP

Fig. 9/6 : Aperçu des bits de diagnostic

Le maître reçoit l'octet de diagnostic de SUCOnet K par l'intermédiaire du 5ème octet d'entrée

La figure suivante montre la structure des octets de diagnostic du système CP:

Bit n°	7	6	5	4	3	2	1	0
Information de diagnostic	–	U_{Dis}	UTol	U_{Cap}	U_{Sor}	CC/S	ACP	–
Etat du signal	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0*
Signification	Etat du signal "0": aucune erreur Etat du signal "1": erreur							
*) A partir de la version logicielle 1.1 toujours 0, jusqu'à la version logicielle 1.1 toujours 1								

Fig. 9/7: Structure de l'octet de diagnostic SUCOnet K

Exemple :
Chargement de l'octet de diagnostic
Maître : PS4
Numéro de station : 2 (= sous-groupe 1)

Extrait de programme :

```
%RDB1.1.0.4
```

Fig. 9/8 : Exemple de programme SUCOnet K

Pour plus de détails, se reporter au manuel API de l'automate.

9.3 Traitement des erreurs

9.3.1 Réaction du terminal de distributeurs CPV en cas d'incidents

Réaction du système de commande en cas d'incidents :
En cas d'erreurs ou d'incidents, les distributeurs CP et les éventuelles sorties électriques présentes sont désactivés après 250 ms.

NOTE :
Lorsque toutes les sorties sont remises à zéro en cas d'arrêt de l'API, d'interruption ou d'incident sur le bus de terrain, les instructions suivantes doivent être observées :
- *Les distributeurs monostables regagnent leur position de repos.*
- *Les distributeurs bistables conservent leur position actuelle.*
- *Les distributeurs à position médiane regagnent leut position médiane (selon le type de distributeur) sous pression, à l'échappement ou fermé.*

9.3.2 Court-circuit/Surcharge d'un module de sorties

En cas de court-circuit ou de surcharge :

– toutes les sorties TOR du module sont désactivées,

– la LED verte "Diag" du module de sorties clignote rapidement,

– le bit de court-circuit/surcharge de l'octet de diagnostic passe sur "1 logique" (CC/S).

NOTE :
Les sorties ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge sera éliminé et l'erreur effacée.

Effacement de l'erreur

L'erreur sera effacée en réinitialisant les huit sorties. Il existe pour cela deux alternatives :

Alternatives	Commentaire
• Placer toutes les sorties du module de sortie sur "0" log. (RESET) ou	- mode manuel ou automatique du programme
• Interrompre brièvement la liaison CP du module de sortie CP ou	- Les sorties du module de sorties se remettent automatiquement à zéro
• Interrompre brièvement la tension d'alimentation du système CPV direct	- Toutes les sorties du système CP se remettent automatiquement à zéro

Les sorties peuvent ensuite être remises à "1 logique". Si le court-circuit persiste, les sorties seront de nouveau interrompues.

9.3.3 Court-circuit sur l'alimentation des capteurs d'un module d'entrées

En cas de court-circuit, de surcharge ou d'erreur de tension de l'alimentation des capteurs :

– l'alimentation des capteurs est coupée sur toutes les entrées du module,

– la LED verte "Diag" sur le module d'entrées clignote rapidement,

– le bit d'erreur de l'octet de diagnostic passe sur "1 logique" (CC/S).

NOTE :
Les entrées ne pourront être remises en service que lorsque le court-circuit ou la surcharge sera éliminé et l'erreur effacée.

Effacement d'une erreur/d'un court-circuit/d'une surcharge

Il existe deux manières d'effacer une erreur :

- Interrompre brièvement la liaison CP du module d'entrées CP

ou

- Interrompre brièvement la tension d'alimentation du CP direct

Les entrées peuvent alors de nouveau être scrutées. Si le court-circuit/surcharge est encore présent, l'erreur apparaîtra de nouveau.

Annexe A

Annexe technique

Sommaire

A. Annexe technique

A.1 Caractéristiques techniques A-3
A.2 Accessoires A-5
Alimentation des distributeurs CP A-5
Connexion du bus. A-5
Aperçu des câbles de liaison CP A-6
Aperçu des connecteurs CP pour modules de sorties A-6
A.3 Index A-8

A.1 Caractéristiques techniques

Généralités	
Plage de températures : - Service - Stockage	 - 5 °C à + 50 °C -20 °C à + 70 °C
Humidité relative	95%, sans condensation
Indice de protection selon EN 60 529 Connecteur raccordé ou obturé par un bouchon étanche	IP 65
Protection contre les chocs électriques (protection contre les contacts directs ou indirects) selon la norme EN 60204-1/CEI 204)	par le raccordement à un bloc d'alimentation TBT (Très Basse Tension)

Tension d'alimentation de l'interface du bus et de la logique	
Broche 1 Connecteur d'alimentation interne protégé - Valeur nominale - Tolérance	 CC 24 V (protégé contre une inversion de polarité) 20,4 V à 26,4 V
Consommation - Valeur nominale	 max. 100 mA
Ondulation résiduelle	4 Vss (dans la tolérance)
Isolation galvanique	interface par optocoupleur

Alimentation des distributeurs du terminal de distributeurs CP	
Broche 2 Connecteur d'alimentation - Valeur nominale - Tolérance	 CC 24 V (protégé contre une inversion de polarité) 20,4 V à 26,4 V
Consommation - Valeur nominale - Tolérance	Somme de tous les distributeurs CP commutés ; Consommation voir le manuel d'utilisation "Pneumatique CP"
Ondulation résiduelle	4 Vss (dans la tolérance)

Compatibilité électromagnétique	
- Emission de perturbations contrôlée selon la norme EN 55011 - Immunité aux perturbations contrôlée selon la norme EN 50082-2	Classe A *)
*) Sous autorisation particulière le terminal de distributeurs CP peut également être installé dans les logements (habitations, commerces et petites exploitations).	

A.2 Accessoires

Ce chapitre donne un aperçu des accessoires utiles et nécessaires.

Alimentation des distributeurs CP

L'alimentation des distributeurs CP est réaliséée à l'aide d'une prise 4 pôles M12 pourvue d'un raccord PG 7 ou 9. Cette prise est disponible chez Festo :

Connecteurs	Type	Référence
PG 7 droit	FB-SD-GD7	18 497
PG 9 droit	FB-SD-GD9	18 495
PG 7 coudé	FB-SD-WD7	18 524
PG 9 coudé	FB-SD-WD9	18 525

Connexion du bus

La connexion du bus est réalisée à l'aide d'un connecteur Sub-D 9 pôles. Ce connecteur est disponible chez Festo :
Type : FBS-SUB-9-GS-9
Référence Festo 18529

En cas d'utilisation d'un connecteur Sub-D 9 pôles provenant d'autres fabricants, remplacer les deux vis plates du connecteur par des douilles filetées.
Référence Festo 340 960

Aperçu des câbles de liaison CP

Pour permettre l'extension du terminal de distributeurs CPV à connexion directe sur le bus de terrain, les câbles de liaison CP suivants sont disponibles :

Liaison du terminal	Type	Référence
Connecteur coudé– Prise coudée 0,5 m	KVI-CP-1-WS-WD-0,5	178 564
Connecteur coudé – Prise coudée 2 m	KVI-CP-1-WS-WD-2	163 139
Connecteur – Prise coudée 5 m	KVI-CP-1-WS-WD-5	161 138
Connecteur droit – Prise coudée 5 m	KVI-CP-1-GS-WD-5	163 137
Connecteur droit –Prise coudée 8 m	KVI-CP-1-GS-WD-8	163 136
Connecteur droit – Prise droite 2 m adaptable sur les chaînes porte-câbles	KVI-CP-2-GS-GD-2	170 234
Connecteur droit – Prise droite 5 m adaptable sur les chaînes porte-câbles	KVI-CP-2-GS-GD-5	170 235
Connecteur droit – Prise droite 8 m adaptable sur les chaînes porte-câbles	KVI-CP-2-GS-GD-8	165 616

Aperçu des connecteurs CP pour modules de sorties

Connecteurs	Type	Référence
Connecteur d'alimentation secteur droit, PG 9	NTSD-GD-9	18 493
Connecteur d'alimentation secteur droit, PG 13,5	NTSD-GD-13,5	18 526
Connecteur d'alimentation secteur coudé, PG 9	NTSD-WD-9	18 527
Connecteur de capteur droit, M12, PG 7	SEA-GS-7	18 666

Aperçu des connecteurs CP pour modules d'entrée

Connecteurs	Type	Référence
Connecteur de capteur droit, M12, PG 7	SEA-GS-7	18 666
Connecteurs DUO M12 (2 passages de câble)	SEA-GS-11-DUO	18 779
Connecteur de capteur droit, M8, 3 pôles	SEA-GS-M8	18 696

A.3 Index

A

ABB CS31
- adressage 6-6, 6-9
- affectation des adresses 6-4
- configuration. 6-7
- court-circuit/surcharge 7-13
- diagnostic. 7-8
- LED 7-3
- LED BUS . . . . . 7-5 - 7-6
- LED POWER 7-5
- maître du bus. 6-8, 6-10
- mise sous tension 6-3
- mode de diagnostic 1-16, 7-11
- opérations préalables à la mise en service. 6-3
- terminaison de bus 1-24
- traitement des erreurs 7-12

abréviations XI
accessoires A-5
affectation des broches
- connecteur d'alimentation. 1-32
- interface du bus de terrain 1-22

alimentation 1-29
ARRET D'URGENCE. 1-31

B

bobine de distributeur, affichage de l'état. 3-6, 3-7, 5-6, 9-7
borne de terre 1-33
bride de serrage. 1-23

bus de terrain Festo
adressage 4-10
affectation des adresses 4-4
configurateur de bus de terrain 4-8
configuration 4-7
court-circuit/surcharge 5-9
diagnostic 5-7
LED 5-3
LED BUS 5-5
LED POWER 5-4
opérations préalables à la mise en service 4-3
terminaison de bus 1-24
traitement des erreurs 5-8
tension d'alimentation 4-3

C

câble
accessoires A-6
bus de terrain 1-18
tension d'alimentation 1-27
câble d'alimentation 1-27
CD-ROM 2-10, 2-17, 2-34
connecteur d'extension CP 1-34
connexion
bus de terrain 1-18, 1-21
courant global consommé 1-30

E

éléments de signalisation et de raccordement 1-4
équipement du système CP 1-34
extension du terminal de distributeurs CPV 1-34

F

fibres optiques 1-26

I

instructions d'utilisation IX
interrupteur DIL 1-7

K

Klöckner-Moeller SUCOnet K
adressage 8-10
affectation des adresses 8-4
configuration. 8-9
court-circuit/surcharge 9-11
diagnostic. 9-8
LED 9-3
mise sous tension 8-3
nombre d'entrées/sorties 8-7
opérations préalables à la mise en service. 8-3
terminaison de bus 1-24
traitement des erreurs 9-10

L

ligne équipotentielle 1-32
longueur du bus de terrain. 1-19

M

mise sous tension 2-3, 4-3, 8-3
module de commutation
montage et démontage 1-5

N

numéros de stations
admis 1-10
réglage 1-12

P

pictogramme X
PROFIBUS-DP 2-3
adressage 2-16, 2-21
affectation des adresses 2-4
câbles de dérivation. 1-20
CD-ROM 2-10, 2-17, 2-34
charger fichier des caractéristiques
COM PROFIBUS. 2-10
configuration 2-8, 2-10, 2-13
court-circuit/surcharge 3-24
d'appareils (GSD) 2-10
diagnostic d'appareil 1. 3-15
diagnostic d'appareil 2. 3-16
échange cyclique de données. 2-30
envoi des données de configuration 2-28
envoi des données de paramètrage 2-26
état de station 1. 3-12
état de station 2. 3-13
état de station 3. 3-13
fibres optiques 1-26
fichier des caractéristiques
d'appareil (GSD) 2-17, 2-34
fonctions implémentées. 2-32
FREEZE. 2-7
identificateur DP 2-9, 2-29
informations de diagnostic. 3-12

LED 3-4
LED BUS 3-5
LED POWER 3-4
maître DP général 2-25
mode de diagnostic 1-16
mots de diagnostic 3-8, 3-11
octets de diagnostic 3-11
opérations préalables à la mise en service 2-3
points d'accès au service (SAP) 2-32
possibilités de diagnostic 3-9
STEP 7 HW Config 2-17
STEP 7 diagnostic en ligne 3-21
SYNC 2-8
temps de réaction 2-33
terminaison de bus 1-24
traitement des erreurs 3-17

R

raccordement
tension d'alimentation 1-27
raccordement du blindage 1-23
réglage
équipement du système CP 1-8
mode de diagnostic 1-16
numéro de station 1-10
protocole du bus de terrain 1-8
vitesse de transmission du bus de terrain 1-17
remarques concernant ce manuel VIII

U

utilisateurs VII
utilisation conforme à l'usage prévu VII

V

vitesse de transmission 1-17, 1-19
vitesse de transmission du bus de terrain. . . 1-17, 1-19